

Sieci i węzły ciepłownicze - course description

General information	
Course name	Sieci i węzły ciepłownicze
Course ID	06.4-WI-ISP-SieWęzCiep06p-P-S13_pNadGenGOTOT
Faculty	Faculty of Civil Engineering, Architecture and Environmental Engineering
Field of study	Environmental Engineering
Education profile	academic
Level of studies	First-cycle studies leading to Engineer's degree
Beginning semester	winter term 2020/2021

Course information	
Semester	6
ECTS credits to win	2
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
Project	15	1	9	0,6	Credit with grade
Lecture	15	1	9	0,6	Credit with grade

Aim of the course

Zapoznanie z podstawowymi zasadami projektowania, wykonawstwa i eksploatacji sieci i węzłów ciepłowniczych.

Prerequisites

Formalne: zaliczenie przedmiotu Mechanika płynów.

Nieformalne: brak.

Scope

Program wykładów: Parametry pracy sieci ciepłowniczej. Ukształtowanie, rodzaje i układy sieci ciepłowniczych. Warunki techniczne prowadzenia sieci. Sposoby układania sieci ciepłowniczych. Budowa sieci ciepłowniczych kanałowych i preizolowanych. Przewody sieci i ich uzbrojenie. Zasady projektowania i wykonawstwa sieci ciepłowniczych. Wykresy ciśnień. Przepompownie sieciowe. Regulacja sieci ciepłowniczych. Straty ciepła w sieciach. Węzły ciepłownicze – układy i budowa węzłów. Automatyka w węzłach ciepłowniczych. Podstawy telemetrii.

Program ćwiczeń projektowych: Projekt sieci ciepłowniczej rozdzielczej, preizolowanej

Teaching methods

Metody podające: wykład informacyjno- problemowy.

Metody poszukujące, ćwiczeniowo-praktyczne: metoda projektu.

Learning outcomes and methods of theirs verification

Outcome description	Outcome symbols	Methods of verification	The class form
Student potrafi ocenić istniejący system ciepłowniczy oraz oszacować zapotrzebowanie na ciepło w celu zaprojektowania nowych rozwiązań.	K_U13	- a project - an observation and evaluation of activities during the classes	Project
Student ma świadomość konieczności dopasowywania swojej wiedzy do aktualnej oferty oprogramowania na rynku.	K_U18	- a preparation of a project - activity during the classes	- Lecture - Project
Student zna zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości w branży instalatorskiej oraz projektowej, wykonawczej i eksploatacyjnej obiektów i systemów inżynierii środowiska.	K_K01	an evaluation test	Lecture
Student potrafi ocenić istniejący system ciepłowniczy oraz oszacować zapotrzebowanie na ciepło w celu zaprojektowania nowych rozwiązań.	K_W26	- a project - an observation and evaluation of activities during the classes	Project

Outcome description	Outcome symbols	Methods of verification	The class form
Student zna podstawowe parametry sieci ciepłowniczych. Ma szczegółową wiedzę dotyczącą ogólnie przyjętych metod projektowania oraz wykonawstwa sieci ciepłowniczych. Ma ogólną wiedzę o węzłach ciepłowniczych.	• K_U22	• an evaluation test	• Lecture
Student ma ogólną wiedzę o kierunkach i perspektywach rozwoju ciepłownictwa i systemów ciepłowniczych. Zna algorytmy doboru urządzeń i armatury w sieci i węzłach ciepłowniczych. Ma wiedzę dotyczącą regulacji takich systemów.	• K_W11	• an evaluation test	• Lecture
Student dokonuje analizy sposobu funkcjonowania systemów ciepłowniczych oraz proponuje możliwości jego optymalizacji.	• K_W17	• a project • an observation and evaluation of activities during the classes	• Project

Assignment conditions

Projekt: podstawą do zaliczenia ćwiczeń projektowych jest uzyskanie pozytywnej oceny, uwzględniającej obecność na zajęciach, wykonanie projektu i znajomość zagadnień z jego zakresu.

Wykład: podstawą do zaliczenia wykładu są pozytywne wyniki z kolokwium. Zaliczenie w formie pisemnej – 3 pytania problemowe. Skala ocen: uzyskane punkty/ocena: 0 – 50%/ niedostateczny; 51 – 60%/ dostateczny; 61- 70%/ dostateczny plus; 71 – 80%/ dobry; 81 -90%/ dobry plus; 91 -100%/ bardzo dobry.

Podstawą ustalenia oceny końcowej jest średnia ważona uzyskana przez dodanie: 0,5 oceny z wykładu oraz 0,5 oceny z ćwiczeń projektowych. Średnią ważoną zaokrągla się do dwóch miejsc po przecinku. Ocena końcowa ustalona jest na podstawie średniej ważonej zgodnie z zasadą: poniżej 3,24 – dostateczny, od 3,25 do 3,74 – dostateczny plus, od 3,75 do 4,24 – dobry, od 4,25 do 4,74 – dobry plus, od 4,75 – bardzo dobry.

Recommended reading

1. Chmielniak T., Energetyka ciepła. Obsługa i eksploatacja urządzeń, sieci i instalacji, Europex, 2003
2. Chmielniak T., Technologie energetyczne, WNT 2008
3. Grzebielec A., Pluta Z., Ruciński A., Rusowicz A., Czynniki chłodnicze i nośniki energii, Oficyna Wydawnicza PW, 2009
4. Górski J., Energetyka ciepła. Poradnik, Tarbonus, 2008
5. Górski J., Baran J., i in., Energetyka ciepła, Tarbonus 2008
6. Krygier K., Sieci ciepłownicze. Materiały pomocnicze do ćwiczeń, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej 2010
7. Randlov P., Podręcznik ciepłownictwa – system rur preizolowanych. European District Heating Pipe Manufactures Association, Frederica, Dania 1998

Further reading

1. Żarski K., Węzły ciepłe w miejskich systemach ciepłowniczych. AQUARIUS, Toruń 1997
2. Żarski K., Projektowanie preizolowanych sieci ciepłych w technologii ABB. AQUARIUS, Toruń 1992
3. Aktualne normy i katalogi firmowe

Notes

brak

Modified by dr hab. inż. Sylwia Myszograj, prof. UZ (last modification: 16-04-2020 14:17)

Generated automatically from SylabUZ computer system