**Nazwa przedmiotu:**

Ogrzewnictwo i ciepłownictwo

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. / Jan Ircha / adiunkt

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Inżynieria Środowiska

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

ZISK62

**Semestr nominalny:**

6 / rok ak. 2009/2010

**Liczba punktów ECTS:**

5

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 150h |
| Ćwiczenia:  | 150h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 150h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Mechanika płynów, Termodynamika techniczna, Fizyka budowli

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Zapoznanie z zagadnieniami dotyczącymi projektowego obciążenia cieplnego pomieszczeń ogrzewanych, rodzajów i elementów składowych instalacji centralnego ogrzewania oraz kotłowni wbudowanych, a także instalacji centralnego ogrzewania wodnych pompowych oraz źródeł ciepła, ogrzewań parowych i węzłów ciepłowniczych. Celem nauczania przedmiotu jest nabycie przez studenta umiejętności w zakresie projektowania instalacji centralnego ogrzewania grawitacyjnych i pompowych zasilanych z kotłowni lub węzłów ciepłowniczych.

**Treści kształcenia:**

"W - Ogrzewanie wodne pompowe, ciśnienie czynne. Obliczeniowa wartość ciśnienia grawitacyjnego w ciśnieniu czynnym. Dobór pomp, wymiarowanie sieci przewodów. Układy instalacji c.o. wodnych pompowych. Ogrzewanie jednorurowe. Źródła ciepła. Armatura i urządzenia zabezpieczające pracę instalacji ogrzewań wodnych. Ogrzewanie parowe niskoprężne, wysokoprężne, próżniowe. Zabezpieczenie niskoprężnych ogrzewań parowych. Ogrzewanie powietrzne. Jednofunkcyjne węzły ciepłownicze. Sieci ciepłownicze.
Ć - Przykłady obliczeniowe ustalania projektowej straty ciepła i projektowego obciążenia cieplnego w budynku, doboru grzejników oraz przewodów instalacji centralnego ogrzewania wodnych pompowych i parowych.
P - Projekt instalacji centralnego ogrzewania pompowej w budynku wielokondygnacyjnym, zasilanej z kotłowni lub węzła ciepłowniczego – według wytycznych indywidualnych."

**Metody oceny:**

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnych ocen z egzaminu, ćwiczeń projektowych oraz ćwiczeń audytoryjnych. Łączna ocena przedmiotu stanowi średnią ważoną ocen z wykładu, projektu i ćwiczeń audytoryjnych, w proporcjach: 40% oceny z wykładu, 40% oceny z projektu, 20% oceny z ćwiczeń. Zaliczenie treści wykładów przeprowadzone będzie w formie egzaminu pisemnego, w trakcie sesji egzaminacyjnej. Przewidywane są dwa terminy w sesji letniej i jeden w sesji jesiennej. W przypadku nie zaliczenia egzaminu w terminie pierwszym, student ma prawo przystąpienia do dwóch kolejnych terminów poprawkowych. Zaliczenie ćwiczeń projektowych odbywać się będzie na podstawie oceny projektu instalacji c.o. pompowej dla budynku wielokondygnacyjnego oraz jego obronie przez studenta w formie odpowiedzi. Zaliczenie ćwiczeń audytoryjnych przeprowadzone będzie w formie pisemnej na ostatnich zajęciach przed zakończeniem semestru (10 zjazd). Studenci, którzy nie zaliczyli przedmiotu i uzyskali rejestrację na kolejny semestr, powinni zgłosić się do prowadzącego zajęcia na początku VII semestru celem ustalenia terminu poprawy.

**Egzamin:**

**Literatura:**

1. Pieńkowski K. i in., Ogrzewnictwo, Politechnika Białostocka, Bialystok 1999.
2. Kwiatkowski J., Cholewa L., Centralne ogrzewanie, Pomoce projektanta, Arkady, Warszawa 1980.

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe