**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:**

5 / 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: | 300h |
| Ćwiczenia: | 0h |
| 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 - Rodzaje instalacji centralnego ogrzewania. Składowe elementy urządzeń ogrzewczych. Wymiana ciepła w pomieszczeniach ogrzewanych. Obliczanie projektowej straty ciepła przestrzeni ogrzewanych. Obliczanie projektowego obciążenia cieplnego przestrzeni ogrzewanych. Normy. Źródła ciepła dla potrzeb centralnego ogrzewania. Kotłownie wbudowane – projektowanie i dobór kotłów c.o. Sieć przewodów. Rury, podpory, zawory, kompensacja wydłużeń. Grzejniki, zasady ich doboru. Ogrzewanie wodne grawitacyjne, obliczeniowe temperatury czynnika grzejnego. Ciśnienie grawitacyjne. Wymiarowanie instalacji – dobór średnic przewodów. Zabezpieczenie instalacji i źródeł ciepła.
P - Projekt instalacji centralnego ogrzewania dla budynku jednorodzinnego według wytycznych indywidualnych.

**Metody oceny:**

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnych ocen z wykładu i ćwiczeń projektowych. Łączna ocena przedmiotu stanowi średnią ważoną ocen z zaliczeń wykładu i projektu, w proporcjach: 60% oceny z wykładu i 40% oceny z projektu. Zaliczenie treści wykładów dokonane będzie w formie dwóch sprawdzianów pisemnych, przeprowadzonych odpowiednio w połowie (5 zjazd) i na przedostatnich zajęciach przed zakończeniem semestru (9 zjazd). Termin sprawdzianu poprawkowego dla tych zaliczeń będzie przypadał na ostatnich zajęciach przed zakończeniem semestru (10 zjazd). Warunkiem zaliczenia wykładu jest uzyskanie pozytywnych ocen z obydwu sprawdzianów, zaś ocena wykładu stanowi średnią arytmetyczną z ocen obydwu sprawdzianów. Zaliczenie ćwiczeń projektowych odbywać się będzie na podstawie oceny projektu instalacji c.o. grawitacyjnej dla budynku jednorodzinnego oraz jego obronie przez studenta w formie odpowiedzi. Jeżeli w trakcie procedury zaliczania prowadzący stwierdzi niesamodzielność pracy studenta – student otrzymuje ocenę niedostateczną z tego zaliczenia, co w konsekwencji prowadzi do nie zaliczenia przedmiotu i wydania nowych założeń projektowych. Przy zaliczeniu poszczególnych prac stosowana będzie następująca skala ocen przyporządkowana określonej procentowo ilości wiedzy: 5,0 – 91%-100%; 4,5 – 81%- 90%; 4,0 – 71%-80%; 3,5 – 61%-70%; 3,0 – 51%-60%; 2,0 – 0%-50%. Obecność na ćwiczeniach projektowych i audytoryjnych jest obowiązkowa. W uzasadnionych sytuacjach dopuszcza się nieobecność na maksymalnie trzech zajęciach - wymagane usprawiedliwienie nieobecności. Studenci, którzy nie zaliczyli przedmiotu i uzyskali rejestrację na kolejny semestr, powinni zgłosić się do prowadzącego zajęcia na początku VI 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