**Nazwa przedmiotu:**

Systemy klimatyzacji, chłodnictwa i ogrzewnictwa elektrycznego

**Koordynator przedmiotu:**

Prof. dr hab. inż. Zbigniew Ciok, zbciok@ien.pw.edu.pl, Dr inż. Włodzimerz Kałat, wlodzimierz.kalat@ien.pw.edu.pl, +48222347552

**Status przedmiotu:**

Fakultatywny ograniczonego wyboru

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Elektrotechnika

**Grupa przedmiotów:**

Wspólne

**Kod przedmiotu:**

**Semestr nominalny:**

3 / rok ak. 2009/2010

**Liczba punktów ECTS:**

2

**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:  | 30h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Fizyka W, Aparaty Elektryczne W, Podstawy Elektrotermii W,

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Znajomość podstawowych zjawisk fizycznych zachodzących w systemach klimatyzacji, chłodnictwa i ogrzewnictwa elektrycznego.

**Treści kształcenia:**

Instalacje wentylacyjne i klimatyzacyjne i ogrzewnictwa elektrycznego w budownictwie mieszkalnym i przemysłowym i ich dobór. Kształtowanie parametrów mikroklimatu i czystości powietrza wewnętrznego dla potrzeb ludzi i procesów technologicznych. Komputerowe metody wspomagania procesów projektowania systemów i instalacji, ogrzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych. Symulacja procesów cieplnych w systemach ogrzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych. Pompy ciepła. Optymalizacja procesów technologicznych i rozwiązań konstrukcyjnych w systemach. Pomiary i sterowanie w systemach ciepłowniczych, ogrzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych. Marketing i zarządzanie w procesach inwestycyjnych z zakresu wentylacji i klimatyzacji. Instalacje przemysłowe.

**Metody oceny:**

**Egzamin:**

**Literatura:**

Kowalczyk M. : Nowoczesne systemy grzewcze, WPW 2002.
Januszkiewicz K. : Elektryczne akumulacyjne ogrzewanie pomieszczeń, WNT 1998.
Pawełek J.: Wentylacja, klimatyzacja i energetyka cieplna w budownictwie ogólnym, WPW 2002.
Gutowski K.: Chłodnictwo i klimatyzacja, WPW 2003.
Rubik M.: Pompy ciepła, TIB, Warszawa 2006.

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe