**Nazwa przedmiotu:**

Komputerowe wspomaganie projektów

**Koordynator przedmiotu:**

Osoby wykładające: dr inż. Piotr Bartkiewicz, dr inż. Olgierd Niemyjski, dr inż. Stefan Turlejski; Osoby prowadzące ćwiczenia komputerowe: dr inż. Piotr Bartkiewicz, mgr inż. Marta Chludzińska, dr in

**Status przedmiotu:**

Fakultatywny ograniczonego wyboru

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Inżynieria Środowiska

**Grupa przedmiotów:**

Specjalizacyjna

**Kod przedmiotu:**

brak

**Semestr nominalny:**

6 / rok ak. 2013/2014

**Liczba punktów ECTS:**

4

**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:  | 15h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 45h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Podstawy informatyki. Informatyka i programowanie.

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Zapoznanie studentów z technikami obliczeniowymi stosowanymi do obliczeń procesów cieplnych zachodzących w pomieszczeniach, przegrodach budowlanych oraz zapoznanie się z zasadami sterowania i regulacji wybranych składników systemu ciepłowniczego, instalacji centralnego ogrzewania, wentylacji i klimatyzacji. Przedmiot w swojej treści rozszerza zagadnienia wymienione w Standardach Kształcenia dla kierunku studiów Inżynieria Środowiska pod nazwą „Kształcenie w zakresie informatycznych podstaw projektowania” oraz „Kształcenie w zakresie ogrzewnictwa, wentylacji i klimatyzacji”

**Treści kształcenia:**

Program wykładu Komputerowe wspomaganie projektowania w ogrzewnictwie, wentylacji i klimatyzacji – wprowadzenie. Zastosowanie programów do obliczania temperatury i ciśnień cząstkowych w płaskich wielowarstwowych przegrodach i w mostkach cieplnych. Wykorzystanie programów komputerowych do symulacji nieustalonych w czasie procesów przenikania ciepła w przegrodach budowlanych. Wykorzystania programów komputerowych do symulacji strat ciepła budynków w warunkach nieustalonych. Zastosowanie programów komputerowych do wyznaczania procesów i przemian powietrza. Zastosowanie programów komputerowych do obliczeń obciążeń cieplnych pomieszczeń. Zastosowanie programów komputerowych do obliczania sieci kanałów wentylacji. Zastosowanie programów komputerowych do obliczania i wymiarowania urządzeń wentylacji i klimatyzacji. Program ćwiczeń komputerowych Komputerowe wspomaganie projektowania – omówienie i rozdanie zadań projektów komputerowych. Analiza procesu regulacji automatycznej grzejników. Symulacje pracy wymienników ciepła w warunkach zmiennego obciążenia cieplnego. Symulacje pracy systemu ciepłowniczego w zmiennych warunkach zapotrzebowania na energię cieplną. Symulacja procesów i przemian powietrza w wentylacji i klimatyzacji. Symulacja obciążeń cieplnych pomieszczeń. Symulacja rozdziału powietrza w pomieszczeniu. Symulacja przepływu powietrza w sieci wentylacyjnej. Symulacja funkcjonowania central klimatyzacyjnych. Zaliczenie zadań projektów komputerowych. Program ćwiczeń projektowych Komputerowe wspomaganie projektowania – omówienie i rozdanie tematów projektowych. Projektowanie rozkładów temperatury i ciśnień cząstkowych w płaskich wielowarstwowych przegrodach i w mostkach cieplnych; warunki nie wykraplania się pary wodnej na powierzchni i wewnątrz przegród. Projektowanie nieustalonych w czasie procesów przenikania ciepła w przegrodach budowlanych i strat ciepła całych budynków. Projektowanie procesów ogrzewania budynków w systemach z priorytetem podgrzewania wody użytkowej. Określenie parametrów obliczeniowych – wewnętrznych i zewnętrznych projektu wentylacji i klimatyzacji. Projekt procesów uzdatniania i przemian powietrza w wentylacji i klimatyzacji. Obliczenia zysków ciepła w pomieszczeniu. Obliczenia ilości powietrza w instalacji wentylacji i klimatyzacji. Rozdział powietrza w pomieszczeniu. Projektowanie instalacji wentylacji i klimatyzacji. Obliczenia urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych – centrale i urządzenia autonomiczne. Opracowanie dokumentacji projektowej – obliczenia, opis techniczny, dokumentacja rysunkowa. Zaliczenie zadań projektowych.

**Metody oceny:**

Warunki zaliczenia wykładu: Warunkiem zaliczenia wykładu jest opanowanie treści prezentowanych w ramach zajęć. Warunki zaliczenia ćwiczeń komputerowych: Warunkiem zaliczenia ćwiczeń komputerowych jest obecność na poszczególnych zajęciach oraz zaliczenie projektów kontrolnych wykonywanych w ciągu zajęć. Na zakończenie następuje zaliczenie i obrona zadań komputerowych Warunki zaliczenia ćwiczeń projektowych: Warunkiem zaliczenia ćwiczeń projektowych jest obecność na poszczególnych zajęciach oraz zaliczenie projektów kontrolnych wykonywanych w ciągu zajęć. Na zakończenie następuje zaliczenie i obrona zadań projektowych

**Egzamin:**

**Literatura:**

Ponieważ prezentowany przedmiot przybliża niezwykle dynamicznie rozwijającą się dziedzinę podstawową literaturą jest zestaw materiałów przygotowanych przez prowadzących jako odnośniki do aktualnych pozycji literaturowych i stron internetowych umieszczony na stronie internetowej przedmiotu.

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe