**Nazwa przedmiotu:**

Układy sterowania w COW

**Koordynator przedmiotu:**

prof. nzw. dr hab. inż. Bernard Zawada

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Inżynieria Środowiska

**Grupa przedmiotów:**

Obieralna

**Kod przedmiotu:**

**Semestr nominalny:**

7 / rok ak. 2014/2015

**Liczba punktów ECTS:**

5

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

Wykład 30 godz., Zajęcia projektowe 15 godz., Przygotowanie projektu 35 godz., Zapoznanie się z literaturą i katalogami 15 godz., Przygotowanie do zaliczenia, obecność na zaliczeniu 30 godz.

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

2

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

4

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład: | 30h |
| Ćwiczenia: | 0h |
| Laboratorium: | 0h |
| Projekt: | 15h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

**Limit liczby studentów:**

0

**Cel przedmiotu:**

Rozszerzenie wiedzy z zakresu eksploatacji systemów ciepłowniczych, ogrzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych ze szczególnym uwzględnieniem energooszczędnych układów automatycznej regulacji.
Przedmiot przeznaczony głównie dla osób, które nie zamierzają kontynuować kształcenia na studiach magisterskich

**Treści kształcenia:**

**Metody oceny:**

Zaliczenie wykładów
Zaliczenie (obrona) projektu

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

1. Zawada B.: Układy sterowania w systemach wentylacji i klimatyzacji. Oficyna Wydawnicza PW.
Warszawa 2006
2. Strony internetowe producentów urządzeń sterujących, tzn. firm: Honeywell, Johnson Controls, Siemens, Samson, Danfoss, TAC, itp.

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt W01:**

01 - Posiada uporządkowaną wiedzę dotyczącą zasad przebiegu procesów cieplnych i hydraulicznych w ciepłownictwie, ogrzewnictwie, wentylacji i klimatyzacji (COWiK) i metod opisu ich właściwości dynamicznych do celów regulacji
kolokwium
02 - Posiada szczegółową wiedzę z zakresu zmian parametrów systemów COWiK w okresie doby, sezonu ogrzewczego i roku, wymaganą do kontroli i zarządzania pracą tych systemów.
kolokwium
03 - zna urządzenia regulacyjne (sterowniki, czujniki pomiarowe, urządzenia wykonawcze oraz systemy nadzoru) zapewniające prawidłową pracę systemów COWiK
04 - Posiada podstawową wiedzę o aktualnych kierunkach rozwoju i modernizacji w zakresie systemów COWiK i urządzeń regulacyjnych.
kolokwium

Weryfikacja:

**Powiązane efekty kierunkowe:**

**Powiązane efekty obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt U01:**

01 - Potrafi dobrać urządzenia automatycznej regulacyjne w systemach ciepłowniczych, ogrzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych (COWiK)
projekt/obliczenia i dobór urządzeń
02 - Potrafi wybrać strukturę układu automatycznej regulacji w zakresie: kształtowania wymaganej jakości powietrza wewnętrznego, lub wytwarzania i transportu ciepła, stosując właściwe narzędzia wspomagające.
projekt/wybór struktury sterowania
03 - Potrafi ustawić parametry eksploatacyjne układu regulacji wykorzystując dane projektowe instalacji COWiK i/lub wyniki pomiarów wykonanych bezpośrednio na obiekcie
projekt/ustawienie parametrów
04 - Potrafi czytać prasę fachową (także w języku obcym), śledzić zmiany w technice regulacyjnej i prowadzić proces samokształcenia się
projekt/wykorzystanie katalogów i stron www

Weryfikacja:

**Powiązane efekty kierunkowe:**

**Powiązane efekty obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt K01:**

01 - Rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się i podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych
projekt/wykorzystanie strony www
02 - Ma świadomość wagi pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje
projekt/oszczędność energii

Weryfikacja:

**Powiązane efekty kierunkowe:**

**Powiązane efekty obszarowe:**