

# Instalacje wentylacyjne i klimatyzacyjne - opis przedmiotu

| Informacje ogólne   |                                                                           |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| Nazwa przedmiotu    | Instalacje wentylacyjne i klimatyzacyjne                                  |
| Kod przedmiotu      | 06.4-WI-EKP-lwk-S16                                                       |
| Wydział             | <a href="#">Wydział Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska</a> |
| Kierunek            | Energetyka komunalna                                                      |
| Profil              | praktyczny                                                                |
| Rodzaj studiów      | pierwszego stopnia z tyt. inżyniera                                       |
| Semestr rozpoczęcia | semestr zimowy 2018/2019                                                  |

| Informacje o przedmiocie        |                                                                         |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| Semestr                         | 6                                                                       |
| Liczba punktów ECTS do zdobycia | 3                                                                       |
| Typ przedmiotu                  | obowiązkowy                                                             |
| Język nauczania                 | polski                                                                  |
| Sylabus opracował               | <ul style="list-style-type: none"><li>dr inż. Jan Bernasiński</li></ul> |

| Formy zajęć |                                         |                                        |                                            |                                           |                     |
|-------------|-----------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------------------------|---------------------|
| Forma zajęć | Liczba godzin w semestrze (stacjonarne) | Liczba godzin w tygodniu (stacjonarne) | Liczba godzin w semestrze (niestacjonarne) | Liczba godzin w tygodniu (niestacjonarne) | Forma zaliczenia    |
| Wykład      | 30                                      | 2                                      | 18                                         | 1,2                                       | Zaliczenie na ocenę |
| Projekt     | 15                                      | 1                                      | 9                                          | 0,6                                       | Zaliczenie na ocenę |

## Cel przedmiotu

Zapoznanie studentów z budową i działaniem oraz zasadami doboru i wykonawstwa instalacji oraz systemów wentylacyjnych i klimatyzacyjnych.

## Wymagania wstępne

Formalne: zaliczone przedmioty: Termodynamika techniczna, Mechanika płynów.

Nieformalne: brak

## Zakres tematyczny

Program wykładów:

Komfort ciepło-wilgotnościowy pomieszczeń. Systemy wentylacji. Metody określania strumieni powietrza wentylującego. Podstawy organizacji wymiany powietrza. Urządzenia i aparaty wentylacyjne. Systemy i urządzenia klimatyzacyjne. Uzdatanianie powietrza w urządzeniach klimatyzacyjnych. Systemy klimatyzacji scentralizowanej. Systemy wysokociśnieniowe indukcyjne i bezindukcyjne oraz z klimakonwektorami wentylatorowymi. Aparaty klimatyzacyjne autonomiczne i nieautonomiczne. Odzysk energii w urządzeniach wentylacyjnych i klimatyzacyjnych. Zasady i wytyczne projektowania i wykonawstwa instalacji.

Program ćwiczeń projektowych:

Wykonanie projektu instalacji wentylacji mechanicznej / klimatyzacji dla zadanego obiektu.

## Metody kształcenia

- metody podające: wykład informacyjno- problemowy.
- metody ćwiczeniowo-praktyczne: metoda projektu.

## Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągania efektów uczenia się

| Opis efektu                                                                                                                                                                                              | Symbole efektów                                                         | Metody weryfikacji                                                                                      | Forma zajęć                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| Student ma świadomość ważności i zrozumienia pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje. | <ul style="list-style-type: none"><li>• <a href="#">K_K02</a></li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Wykład</li><li>• Projekt</li></ul> |
| Student rozumie zasady niezawodnej i bezpiecznej eksploatacji maszyn i urządzeń oraz obiektów energetycznych, zna zasady doboru maszyn i urządzeń do potrzeb instalacji energetycznej.                   | <ul style="list-style-type: none"><li>• <a href="#">K_W11</a></li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• kolokwium</li></ul>                                             | <ul style="list-style-type: none"><li>• Wykład</li></ul>                   |
| Student potrafi opracować i przedstawić projekt, system lub proces typowy dla energetyki cieplnej.                                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"><li>• <a href="#">K_U26</a></li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• przygotowanie projektu</li></ul>                                | <ul style="list-style-type: none"><li>• Projekt</li></ul>                  |
| Student potrafi dobrać urządzenia energetyczne w procesie projektowania układów w przemyśle energetycznym.                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"><li>• <a href="#">K_U25</a></li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• przygotowanie projektu</li></ul>                                | <ul style="list-style-type: none"><li>• Projekt</li></ul>                  |

## Warunki zaliczenia

- Wykład – warunkiem zaliczeń jest uzyskanie pozytywnej oceny z zaliczenia końcowego. Minimum 3 pytania problemowe. Uzyskane punkty: 0-50%/ niedostateczny; 51-60%/ dostateczny; 61-70%/ dostateczny plus; 71-80%/ dobry; 81-90%/ dobry plus; 91-100%/ bardzo dobry.
- Projekt – warunkiem zaliczenia jest uzyskanie pozytywnej oceny wykonanego audytu oraz certyfikatu energetycznego budynku.
- Ocena końcowa jest średnią ważoną ocen wszystkich elementów składowych kształcenia (uwzględniającą jako wagę liczbę godzin w poszczególnych elementach).

## Literatura podstawowa

1. Baumgarth, S., Horner, B., Reeker, J. Poradnik klimatyzacji. Tom 1: Podstawy, SYSTHERM, Poznań, 2010
2. Foit, H. Zastosowanie odnawialnych źródeł ciepła w ogrzewnictwie i wentylacji, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice, 2013
3. Gutkowski, K. M. and Butrymowicz, D. J. Chłodnictwo i klimatyzacja, Wydawnictwo WNT, Warszawa, 2014
4. Pelech, A. Wentylacja i klimatyzacja. Podstawy, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław, 2009
5. Recknagel, H., Sprenger, E., Schramek, E. Kompetendium wiedzy. Ogrzewnictwo, klimatyzacja, ciepła woda, chłodnictwo, OMNI SCALA, Wrocław, 2008
6. Rosiński, M. Odzyskiwanie ciepła w wybranych technologiach inżynierii środowiska, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2012

## Literatura uzupełniająca

## Uwagi

Limit osób w grupie projektowej: 14.

Zmodyfikowane przez dr inż. Piotr Ziembicki (ostatnia modyfikacja: 15-05-2018 12:43)

Wygenerowano automatycznie z systemu SyllabUZ