**Nazwa przedmiotu:**

Inżynieria klimatyzacji

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Grzegorz Kubicki

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Inżynieria Środowiska

**Grupa przedmiotów:**

Obieralne

**Kod przedmiotu:**

1110-ISCOW-MSP-3503

**Semestr nominalny:**

3 / rok ak. 2018/2019

**Liczba punktów ECTS:**

3

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

wykład - 30 godzin,
ćwiczenia - 15 godzin.
zapoznanie z literaturą - 15 godzin,
przygotowanie i obrona ćwiczenia projektowego - 10 godzin,
przygotowanie do kolokwium - 10 godzin,
razem - 80 godzin.

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

1

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

2

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

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

**Wymagania wstępne:**

brak

**Limit liczby studentów:**

brak

**Cel przedmiotu:**

Przekazanie teoretycznej i praktycznej wiedzy z zakresu sprężarek tłokowych, sprężarek przepływowych i turbin gazowych

**Treści kształcenia:**

Wykład:
1. Praktyczne aspekty funkcjonowania zaawansowanych układów wentylacji i klimatyzacji
2. Nowoczesne aplikacje komputerowych metod wspomagania projektowania
3. Nadzór nad realizacją projektu technicznego, budową i rozruchem instalacji
4. Przygotowanie dokumentacji technicznej wykonawczej i powykonawczej
5. Błędy w programowaniu, wykonaniu i funkcjonowaniu instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych"

Ćwiczenia:
Zespołowe wykonanie projektu technicznego wykonawczego wybarnego systemu instalacji klimatyzacyjnej z uwzględnieniem specyfiki obiektu rzeczywistego

**Metody oceny:**

zaliczenie wykładów w formie kolokwium pisemnego
obrona projektu technicznego w formie zaliczenia ustnego

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1.V.Chlumsky, Sprężarki tłokowe, PWN,1961. 2.A.Witkowski, Sprężarki wirnikowe, Wyd.Pol.Śl.2004. 3.H.Saravanamuttoo,G.Rogers,H.Cohen,Gas Turbines Theory, Prentice Hall,London 2001

**Witryna www przedmiotu:**

brak

**Uwagi:**

brak

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt W01:**

Posiada rozszerzoną i ugruntowaną wiedzę z matematyki pozwalająca na wykonywanie obliczeń przy projektowaniu złożonych układów technologicznych lub konstrukcji inżynierskich

Weryfikacja:

Obrona projektu technicznego w formie zaliczenia ustnego.

**Powiązane efekty kierunkowe:** IS\_W01

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W01

**Efekt W02:**

Posiada rozszerzoną wiedzę i zna trendy rozwojowe z zakresu systemów wentylacji i klimatyzacji.

Weryfikacja:

Kolokwium pisemne.

**Powiązane efekty kierunkowe:** IS\_W06

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W01, T2A\_W03, T2A\_W04, T2A\_W07

**Efekt W03:**

Ma szczegółową i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie fizycznych, zaawansowanych technik oraz metod stosowanych w wentylacji i klimatyzacji.

Weryfikacja:

**Powiązane efekty kierunkowe:** IS\_W11

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W04, T2A\_W05, T2A\_W07

**Efekt W04:**

Posiada szczegółową, podbudowaną teoretycznie wiedzę z zakresu, projektowania, budowy, modernizacji i eksploatacji instalacji wentylacji i klimatyzacji.

Weryfikacja:

Obrona projektu technicznego w formie zaliczenia ustnego.

**Powiązane efekty kierunkowe:** IS\_W12

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W03, T2A\_W05, T2A\_W07

**Efekt W05:**

Posiada szczegółową wiedzę z zakresu możliwości korzystania z pakietów oprogramowania przy doborze i eksploatacji urządzeń w instalacjach wentylacji i klimatyzacji.

Weryfikacja:

Kolokwium pisemne

**Powiązane efekty kierunkowe:** IS\_W13

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W04, T2A\_W05, T2A\_W07, T2A\_W11

**Efekt W06:**

Posiada rozszerzoną wiedzę z zakresu ekonomii, ekonomiki związaną z pozatechnicznymi aspektami wykonywanej pracy.

Weryfikacja:

Kolokwium pisemne.

**Powiązane efekty kierunkowe:** IS\_W17

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W02, T2A\_W08, T2A\_W11

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt U01:**

Potrafi wybrać i wykorzystać metody matematyczne do analizy porównawczej różnych rozwiązań technologicznych z zakresu wentylacji i klimatyzacji.

Weryfikacja:

Obrona projektu technicznego w formie zaliczenia ustnego.

**Powiązane efekty kierunkowe:** IS\_U06, IS\_U11

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U17, T2A\_U19, T2A\_U08, T2A\_U09

**Efekt U02:**

Potrafi wykonać i przedstawić w formie pisemnej i prezentacji ustnej projekt wybranego systemu klimatyzacji.

Weryfikacja:

Obrona projektu technicznego w formie zaliczenia ustnego.

**Powiązane efekty kierunkowe:** IS\_U13

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U02, T2A\_U03, T2A\_U05, T2A\_U09, T2A\_U14

**Efekt U03:**

Potrafi samodzielnie i w zespole projektować zaawansowane systemy klimatyzacji.

Weryfikacja:

Obrona projektu technicznego w formie zaliczenia ustnego.

**Powiązane efekty kierunkowe:** IS\_U18

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U03, T2A\_U07, T2A\_U15, T2A\_U18

**Efekt U04:**

Potrafi przygotowywać i weryfikować wymagane dokumenty planistyczne w zakresie dokumentacji projektowej dla systemów wentylacji i klimatyzacji

Weryfikacja:

Kolokwium pisemne.

**Powiązane efekty kierunkowe:** IS\_U20

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U03, T2A\_U10, T2A\_U12, T2A\_U16, T2A\_U04

**Efekt U05:**

Potrafi samodzielnie z wykorzystaniem programów wspomagających, modelować układy instalacji wentylacji i klimatyzacji.

Weryfikacja:

Kolokwium pisemne.

**Powiązane efekty kierunkowe:** IS\_U04

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U08, T2A\_U09

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt K01:**

Rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się i podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych.

Weryfikacja:

Zaliczenie wykładów w formie kolokwium pisemnego,
obrona projektu technicznego w formie zaliczenia ustnego.

**Powiązane efekty kierunkowe:** IS\_K01

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_K01

**Efekt K02:**

Ma świadomość wagi pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje.

Weryfikacja:

Zaliczenie wykładów w formie kolokwium pisemnego,
obrona projektu technicznego w formie zaliczenia ustnego.

**Powiązane efekty kierunkowe:** IS\_K02

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_K02

**Efekt K03:**

Ma świadomość odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania, związane z pracą zespołową.

Weryfikacja:

Obrona projektu technicznego w formie zaliczenia ustnego.

**Powiązane efekty kierunkowe:** IS\_K04

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_K04