**Nazwa przedmiotu:**

Systemy chłodnicze

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Piotr Ziętek
dr inż. Marian Rubik
dr inż. Andrzej Girdwoyń
mgr inż. Michał Sobieraj

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Inżynieria Środowiska

**Grupa przedmiotów:**

Ciepłownictwo, Ogrzewnictwo, Wentylacja

**Kod przedmiotu:**

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2014/2015

**Liczba punktów ECTS:**

4

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

Wykład 45 godz., Zajęcia laboratoryjne 30 godz., Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych 20 godz., Zapoznanie się z literaturą 15 godz., Napisanie programu, uruchomienie, weryfikacja 30 godz., Przygotowanie raportu 10 godz., Przygotowanie do egzaminu, obecność na egzaminie 20 godz.

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

0

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

0

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład: | 450h |
| Ćwiczenia: | 450h |
| Laboratorium: | 0h |
| Projekt: | 225h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

N

**Limit liczby studentów:**

0

**Cel przedmiotu:**

Celem przedmiotu jest zapoznanie słuchaczy z zasadami projektowania, wykonania i eksploatacji bezpośrednich i pośrednich systemów chłodzenia stosowanych w klimatyzacji różnego rodzaju obiektów budowlanych. Szczegółowo omawiane są kwestie związane z racjonalizacją użytkowania energii, bezpieczeństwem eksploatacji i ochroną środowiska. Ponadto przedstawiane są trendy rozwojowe w tej dziedzinie techniki

**Treści kształcenia:**

**Metody oceny:**

Zaliczenie wykładów:
zaliczenie pisemne – 6 tematów à max 5 pkt.= 30 punktów, Minimalna liczba punktów koniecznych do zaliczenia: 17
Zaliczenie ćwiczeń projektowych: ocena projektu
Ocena zintegrowana: (2xOW + 1xOĆ)/3

**Egzamin:**

N

**Literatura:**

Kołodziejczyk L., Rubik M.: Technika chłodnicza w klimatyzacji
Rubik M.: Chłodnictwo
Rubik M.: Pompy ciepła
Gutkowski K.: Chłodnictwo i klimatyzacja
Ullrich H.: Technika chłodnicza
Przydróżny S., Ferencowicz J.: Klimatyzacja
Zawada B.: Układy sterowania w wentylacji i klimatyzacji
Miesięczniki specjalistyczne: Technika chłodnicza i klimatyzacyjna; Chłodnictwo; Chłodnictwo i Klimatyzacja; Ciepłownictwo, Ogrzewnictwo, Wentylacja
Polskie Normy dot. chłodnictwa i urządzeń sprężarkowych, w tym m.in.:
PN-EN 378 wszystkie części
PN-EN 14511 wszystkie części

**Witryna www przedmiotu:**

https://www.is.pw.edu.pl/moodle/course/view.php?id=267

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt W01:**

Weryfikacja:

**Powiązane efekty kierunkowe:**

**Powiązane efekty obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt U01:**

Weryfikacja:

**Powiązane efekty kierunkowe:**

**Powiązane efekty obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt K01:**

Weryfikacja:

**Powiązane efekty kierunkowe:**

**Powiązane efekty obszarowe:**