



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Chłodnictwo dla klimatyzacji [N1|Środ2>ChdK]

Przedmiot

Kierunek studiów

Inżynieria środowiska

Rok/Semestr

4/7

Studia w zakresie (specjalność)

–

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

polski

Forma studiów

niestacjonarne

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

10

Laboratorium

0

Inne (np. online)

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

10

Liczba punktów ECTS

2,00

Koordynatorzy

dr inż. Andrzej Odyjas

andrzej.odyjas@put.poznan.pl

dr hab. inż. Mieczysław Porowski prof. PP

mieczyslaw.porowski@put.poznan.pl

Wykładowcy

Wymagania wstępne

Ma wiedzę podstawową dotyczącą parametrów komfortu klimatycznego, wyznaczania obciążeń dla wentylacji. Zna procesy przygotowania termodynamicznego powietrza w urządzeniach i centralach wentylacyjnych. Ma wiedzę w zakresie podstawowych obiegów chłodniczych. Umiejętności wykonywania przekształceń matematycznych, wyprowadzeń wzorów matematycznych. Posiada umiejętność odczytywania wykresów dla czynników chłodniczych. Student powinien mieć świadomość skutków podejmowanych decyzji. Mieć świadomość konieczności ciągłego aktualizowania i uzupełniania wiedzy i umiejętności.

Cel przedmiotu

Zdobycie wiedzy i umiejętności z zakresu chłodnictwa dla potrzeb klimatyzacji, niezbędnych do projektowania procesów i systemów technologicznych, prowadzenia analiz przedprojektowych procesów i urządzeń stosowanych w chłodnictwie.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

1. Student zna podstawowe struktury układów klimatyzacyjnych i chłodniczych dla klimatyzacji stosowane w budownictwie.
2. Ma wiedzę w zakresie doboru rurociągów chłodniczych, agregatów chłodniczych, skraplaczy, klimatyzatorów..
3. Ma ogólną wiedzę dotyczącą opracowania koncepcji struktury układu chłodniczego w systemach klimatyzacyjnych dla pomieszczenia/budynku oraz zna podstawowe struktury układów regulacji systemów chłodniczych dla klimatyzacji.

Umiejętności:

1. Student potrafi określić parametry obliczeniowe podstawowych systemów chłodniczych dla klimatyzacji
2. Potrafi wykonać obliczenia w zakresie doboru komponentów prostej instalacji chłodniczej dla wybranego przypadku
3. Potrafi dobrać system chłodzenia z bezpośrednim odparowaniem czynnika chłodniczego dla wybranego przypadku
4. Potrafi korzystać z katalogów producentów urządzeń i dobrać urządzenia dla układu chłodzenia w oparciu o wykresy lub programy doborowe

Kompetencje społeczne:

1. Student ma świadomość wpływu systemu chłodzenia na działanie układu klimatyzacyjnego.
2. Ma świadomość konieczności systematycznego pogłębiania i rozszerzania swoich kompetencji.
3. Ma świadomość znaczenia klimatyzacji jako elementu technicznego wyposażenia budynku wpływającego na zdrowie, bezpieczeństwo i produktywności człowieka.

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykłady:

Zaliczenie pisemne w formie pytań otwartych różnego typu.

Skala ocen: 0-50% = 2,0; 51-60% = 3,0; 61-70% = 3,5; 71-80% = 4,0; 81-90% = 4,5; 91-100% = 5,0.

Projekt:

Ocena końcowa uwzględnia kompletność projektu oraz sprawdzian pisemny.

Na zaliczeniu należy zdobyć minimum 50% punktów.

Treści programowe

Wykłady:

1. Metody chłodzenia powietrza i pomieszczeń klimatyzowanych.
2. Obiegi chłodnicze stosowane w klimatyzacji, czynniki chłodnicze i chłodziwa, przemiany w urządzeniach chłodniczych.
3. Obiegi chłodnicze sprężarkowe i absorpcyjne.
4. Komponenty urządzeń i systemów chłodniczych. Czynniki chłodnicze, w tym ekologiczne.
5. Agregaty chłodnicze dla klimatyzacji.
6. Pompy ciepła wykorzystywane w klimatyzacji.

Projekt:

Indywidualny projekt sprężarkowego układu chłodniczego zasilającego centralę klimatyzacyjną dla projektu z klimatyzacji. Projekt uwzględnia przemiany czynnika chłodniczego, dobór urządzeń, rurociągów i uzbrojenia układu, a także rysunki, schematy i zestawienie materiałów.

Tematyka zajęć

brak

Metody dydaktyczne

Wykłady:

Wykład informacyjny z elementami wykładu konwersacyjnego; Prezentacja multimedialna; Wykład problemowy

Projekt:

Praca indywidualna nad projektem; Dyskusja analizy przypadków; Konsultacje; Analiza studium przypadku;

Literatura

Podstawowa:

[1] Recknagel H., Sprenger E., Schramek E.R.: Kompendium wiedzy: ogrzewnictwo, klimatyzacja, ciepła woda, chłodnictwo, Wydawnictwo Omni Scala, Wrocław 2008

[2] Pelech A.: Wentylacja i klimatyzacja - podstawy. Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej. Wrocław 2008.

[3] Pelech A., Szczeńsiak S.: Wentylacja i klimatyzacja. Zadania z rozwiązaniami i komentarzami. Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej. Wrocław 2012.

[4] Lipska B.: Projektowanie wentylacji i klimatyzacji. Podstawy uzdatniania powietrza. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej Gliwice 2012.

[5] Malicki M.: Wentylacja i klimatyzacja. PWN Warszawa 1980.

[6] Jones W.P.: Klimatyzacja. ARKADY. Warszawa 2001.

Uzupełniająca:

[1] Gaziński B.: Technika klimatyzacyjna dla praktyków. Komfort cieplny, zasady obliczeń i urządzenia. Systherm Serwis. Poznań 2005.

[2] Baumgarth, Horner, Reeker: Poradnik Klimatyzacji. Tom 1: Podstawy. Wydanie 1 polskie na podstawie 5 zmienionego i rozszerzonego wydania niemieckiego. Systherm, Poznań 2011.

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	50	2,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	20	1,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	30	1,00