



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Układy ciepłno-przepływowe [S1Energ2>UCP]

Przedmiot

Kierunek studiów
Energetyka

Rok/Semestr
3/6

Studia w zakresie (specjalność)
–

Profil studiów
ogólnoakademicki

Poziom studiów
pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu
polski

Forma studiów
stacjonarne

Wymagalność
obieralny

Liczba godzin

Wykład
15

Laboratorium
15

Inne
0

Ćwiczenia
0

Projekty/seminaria
0

Liczba punktów ECTS

2,00

Koordynatorzy

dr inż. Bartosz Ziegler
bartosz.ziegler@put.poznan.pl

Wykładowcy

Wymagania wstępne

Znajomość podstaw termodynamiki, mechaniki płynów, rachunku wektorowego i różniczkowego wielu zmiennych

Cel przedmiotu

Celem przedmiotu jest przekazanie studentom wiedzy z zakresu maszyn przepływowych: definicji, pojęć oraz zagadnień termodynamiczno-przepływowych. Studenci uzyskują wiedzę i umiejętności w zakresie budowy, metod projektowania i sposobów eksploatacji maszyn przepływowych.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

1. Student ma poszerzoną wiedzę z termodynamiki i mechaniki płynów w zakresie niezbędnym dla zrozumienia zasady działania i obliczeń procesów termodynamicznych i przepływowych zachodzących w maszynach przepływowych
2. Zna współczesne metody CAE i teoretyczne podstawy obliczeń inżynierskich metodami numerycznymi
3. Student posiada ogólną wiedzę o rodzajach badań i metodach badania maszyn przepływowych z zastosowaniem nowoczesnych technik pomiarowych i akwizycji danych.

Umiejętności:

1. Student potrafi pozyskiwać informacje z literatury i innych źródeł, w języku polskim i obcych, potrafi integrować uzyskane informacje interpretować i wyciągać z nich wnioski oraz tworzyć opinie.
2. Student potrafi wykorzystać przyswojoną wiedzę w zakresie termodynamiki i mechaniki płynów do symulacji procesów zachodzących w maszynach sprężających, a także budować dedykowane modele obliczeniowe
3. Student potrafi zaplanować i zaprojektować badania zjawisk w maszynach przepływowych (badania ich charakterystyk)

Kompetencje społeczne:

1. Student rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się, zna potrzebę zdobywania nowej wiedzy w celu rozwoju zawodowego
2. Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności pełnionej roli zawodowej we wspólnie realizowanych zadaniach
3. Ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu (m.in. poprzez środki masowego przekazu), informacji i opinii dotyczących osiągnięć energetyki i innych aspektów działalności inżyniera-energetyka; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Pisemne zaliczenie treści wykładowych

Projekt aerodynamiczny maszyny przepływowej - oceniany raport z projektu

Treści programowe

Analiza podstawowych zjawisk przepływowych w maszynach przepływowych oraz metody jednowymiarowe i numeryczne projektowania tych maszyn. Metody oceny sprawności maszyn przepływowych, analiza zjawisk przepływowych na podstawie badań numerycznych oraz dobór maszyn do instalacji hydraulicznych, uwzględniając pracę w układzie szeregowym i równoległym.

Tematyka zajęć

Analiza podstawowych zjawisk przepływowych zachodzących w maszynach przepływowych. Metody jednowymiarowe i numeryczne projektowania maszyn przepływowych, interpretacja fizyczna wskaźników pracy i wskaźników przepływowych. Znajomość i fizyczna interpretacja definicji sprawności maszyn przepływowych oraz metody ich podnoszenia. Ocena jakościowa i ilościowa zjawisk przepływowych zachodzących w maszynach przepływowych na podstawie analiz numerycznych przepływu cieczy rzeczywistej oraz metod badawczych. Sposoby doboru maszyn przepływowych pracujących w układzie szeregowym i równoległym ? analiza charakterystyk przepływowych i pracy maszyn przepływowych. Dobór maszyn przepływowych do instalacji hydraulicznych.

Metody dydaktyczne

Wykład i ćwiczenia audytoryjne, prezentowanie sposobu rozwiązywania zagadnień projektowych, konsultacje projektów zaliczeniowych

Literatura

Podstawowa:

Tadeusz J. Chmielniak - „Maszyny Przepływowe”

Uzupełniająca:

S. L. Dixon - Fluid Mechanics, Thermodynamics of Turbomachinery

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	55	2,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	30	1,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwiiw/egzaminu, wykonanie projektu)	25	1,00