



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Pompy i układy pompowe

Przedmiot

Kierunek studiów

Energetyka Przemysłowa i Odnawialna

Studia w zakresie (specjalność)

Energetyka Ciepła i Odnawialna

Poziom studiów

drugiego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

1/1

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

15

Laboratoria

Ćwiczenia

Projekty/seminaria

Inne (np. online)

Liczba punktów

1

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Damian Joachimiak

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

email: damian.joachimiak@put.poznan.pl

tel. 61 665 2209

Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki

Wymagania wstępne

Student zna i rozumie złożone metody i narzędzia praktyczne z zakresu pomp.

Student zna główne zadania pomp w obszarze funkcjonowania i rozwoju gospodarczego przedsiębiorstw i państwa.

Student umie posługiwać się pojęciami i metodami projektowymi oraz eksploatacyjnymi pomp.

Student potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę do analizy konkretnych zjawisk fizycznych i procesów termodynamiczno-przepływowych zachodzących w pompach.

Cel przedmiotu

Przekazanie studentom wiedzy z zakresu pomp: definicji, pojęć oraz zagadnień termodynamiczno-



przepływowych w odniesieniu do procesu pompowania. Studenci uzyskują wiedzę i umiejętności w zakresie budowy, metod projektowania i sposobów eksploatacji pomp.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

Ma poszerzoną wiedzę, niezbędną dla zrozumienia zasady działania, metod konstruowania, eksploatacji pomp i systematów pompowych w

Ma rozszerzoną wiedzę na temat najnowszych rozwiązań technicznych w zakresie pomp i systematów pompowych

Zna i rozumie fundamentalne aspekty związane z projektowaniem, konstruowaniem, wdrażaniem i utrzymaniem pomp i systemów pompowych

Umiejętności

Potrafi wykorzystać posiadaną wiedzę do poszukiwania właściwych źródeł i interpretowania znalezionych informacji w celu rozwiązywania zarówno standardowych jak i niestandardowych problemów inżynierskich związanych z pompami.

Potrafi rozwiązywać zadania badawcze i inżynierskie wymagające korzystania ze standardów i norm inżynierskich oraz stosowania technologii właściwych dla energetyki przemysłowej i odnawialnej, wykorzystując doświadczenie zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską.

Potrafi samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie i ukierunkowywać innych w tym zakresie.

Kompetencje społeczne

Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści w zakresie pomp i systemów pompowych.

Jest gotów do uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu.

Jest gotów do wypełniania zobowiązań społecznych, inspirowania i organizowania działalności na rzecz środowiska społecznego.

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wiedza nabyta w ramach wykładu jest weryfikowana przez egzamin końcowy składający się z 5 do 6 pytań różnie punktowanych w zależności od stopnia ich trudności. Próg zaliczeniowy: 50% punktów.

Zagadnienia zaliczeniowe, na podstawie których opracowywane są pytania zostaną przesłane studentom drogą mailową z wykorzystaniem systemu uczelnianej poczty elektronicznej.

Treści programowe



Analiza podstawowych zjawisk przepływowych zachodzących w pompach. Metody jednowymiarowe i numeryczne projektowania pomp, interpretacja fizyczna wskaźników pracy i wskaźników przepływowych. Znajomość i fizyczna interpretacja definicji sprawności pomp oraz metody ich podnoszenia. Ocena jakościowa i ilościowa zjawisk przepływowych zachodzących w pompach na podstawie analiz jednowymiarowych i trójwymiarowych charakteru przepływu. Sposoby doboru pomp pracujących w układzie szeregowym i równoległym. Analiza charakterystyk przepływowych i pracy pomp. Dobór pomp do instalacji hydraulicznych. Metody wyznaczania strat przecieku i brodzenia w pompach wirowych i wyporowych. Wykład prowadzony będzie przy pomocy prezentacji multimedialnej.

Metody dydaktyczne

Wykład tablicowy z prezentacją multimedialną.

Literatura

Podstawowa

Jędrał W., Pompy wirowe, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2001

Fodemski T.R. i inni, Pomiary cieplne cz.II, Badania cieplne maszyn i urządzeń, WNT, Warszawa 2000

Uzupełniająca

Walczak J., Inżynierska mechanika płynów, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2006.

Gulich Johann Friedrich, Centrifugal Pumps, Springer-Verlag Berlin Heidelberg

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	30	1
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	20	1,0
Praca własna studenta: studia literaturowe, przygotowanie do przygotowanie do egzaminu/zaliczenia ¹	13	0,5

¹ niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności