



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Pompy i układy pompowe [S2EPiO1-ECiO>PIUP]

Przedmiot

Kierunek studiów

Energetyka przemysłowa i odnawialna

Rok/Semestr

1/1

Studia w zakresie (specjalność)

Energetyka ciepła i odnawialna

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

drugiego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

polski

Forma studiów

stacjonarne

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

15

Laboratorium

0

Inne

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

0

Liczba punktów ECTS

1,00

Koordynatorzy

dr inż. Łukasz Semkło

lukasz.semklo@put.poznan.pl

Wykładowcy

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 brodenia w pompach wirowych i wyporowych. Wykład prowadzony będzie przy pomocy prezentacji multimedialnej.

Tematyka zajęć

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 brodenia 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	1,00
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)	13	0,50