



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Numeryczne modelowanie systemów energetycznych

Przedmiot

Kierunek studiów

Energetyka

Studia w zakresie (specjalność)

Ciepła energetyka przemysłowa

Poziom studiów

drugiego stopnia

Forma studiów

niestacjonarne

Rok/semestr

2/3

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

20

Ćwiczenia

Laboratoria

10

Projekty/seminaria

Inne (np. online)

Liczba punktów ECTS

3

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Damian Joachimiak

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Magda Joachimiak

Wymagania wstępne

Podstawowe wiadomości z zakresu podstaw termodynamiki, mechaniki płynów.

Podstawowe wiadomości z zakresu podstaw termodynamiki, mechaniki płynów.

Ma świadomość konieczności poszerzania swoich kompetencji, gotowość do podjęcia współpracy w ramach zespołu. Świadomość potrzeby poszerzania swoich kompetencji w zakresie pracy inżyniera.

Cel przedmiotu

Zapoznanie z układami pracującymi w energetyce cieplnej oraz osiągnięcie umiejętności opracowania założeń niezbędnych dla projektowania lub modernizacji układów w obszarze energetyki cieplnej.

Dotyczy to takich urządzeń jak turbiny, sprężarki, wymienniki ciepła. Praktyczne zapoznanie się z budową silników cieplnych oraz poszczególnych układów w systemach energetyki.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

Ma uporządkowaną i zaawansowaną wiedzę na temat budowy elementów mikroprocesora i mikrokomputera oraz zasad budowy złożonych układów mikroprocesorowych stosowanych w przemyśle



Ma podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę w zakresie diagnostyki urządzeń energetycznych

Umiejętności

Potrafi uzyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych właściwie dobranych źródeł; także w języku angielskim w zakresie energetyki, potrafi integrować uzyskane informacje z wielu dziedzin, dokonywać ich interpretacji i krytycznej oceny, a także wyciągać wnioski oraz formułować i wyczerpująco uzasadniać opinie

Potrafi wykorzystać poznane metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne oraz modele matematyczne, w razie potrzeby odpowiednio je modyfikując lub opracowując nowe metody, techniki i narzędzia do analizy i projektowania układów i systemów energetycznych

Kompetencje społeczne

Prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z bezpieczeństwem energetycznym państwa; potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy; rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących osiągnięć energetyki i gałęzi gospodarki z nią związanych; jest gotów do inspirowania i organizowania działalności na rzecz środowiska społecznego oraz inicjowania działania na rzecz interesu publicznego.

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 6 do 9 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.

Umiejętności nabyte w ramach zajęć laboratoryjnych weryfikowane są podstawie krótkich kolokwium wejściowych oraz sprawozdań z zajęć. Próg zaliczeniowy: 50% punktów. Zagadnienia omawiane są najpierw na tablicy a następnie realizowane w grupach - ćwiczenia praktyczne.

Treści programowe

Praca stacjonarna i niestacjonarna maszyn przepływowych stosowanych w energetyce cieplnej, wymienników ciepła w układach energetycznych, kotłów, skraplaczy. Modelowanie obiegów cieplnych parowych, gazowych i kombinowanych.

Metody dydaktyczne

1. Wykład: tablicowy z prezentacją multimedialną.
2. Zajęcia laboratoryjne: omawianie teorii i założeń do zajęć na tablicy oraz wykonywanie zadań podanych przez prowadzącego.



Literatura

Podstawowa

R. Janiczek – Eksploatacja elektrowni parowych, WNT W-wa 1980,

S. Perycz – Turbiny parowe i gazowe, Wyd. Pol. Gdańskiej,1982

T. Chmielniak – Technologie energetyczne, Wyd. Pol. Śląskiej,2004. S. Wiśniewski, Termodynamika Techniczna

S. Wiśniewski, Wymiana ciepła

Uzupełniająca

T. Chmielniak – Turbiny cieplne, Wyd. Pol. Śląskiej, 2004

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	70	3,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	30	1,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, przygotowanie do kolokwium, egzaminu ¹)	40	2,0

¹ niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności