



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Numeryczne modelowanie systemów energetycznych

Przedmiot

Kierunek studiów

Rok/semestr

Energetyka

2/3

Studia w zakresie (specjalność)

Profil studiów

Ciepła energetyka przemysłowa

ogólnoakademicki

Poziom studiów

Język oferowanego przedmiotu

drugiego stopnia

polski

Forma studiów

Wymagalność

stacjonarne

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

Laboratoria

Inne (np. online)

30

15

Ćwiczenia

Projekty/seminaria

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	78	3,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	48	2,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, przygotowanie do kolokwium, egzaminu ¹)	30	1,0

¹ niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności