



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Turbiny parowe i gazowe

Przedmiot

Kierunek studiów

Konstrukcja i eksploatacja środków transportu

Studia w zakresie (specjalność)

Energetyka cieplna i odnawialna

Poziom studiów

drugiego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

2/3

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

30

Laboratoria

0

Inne (np. online)

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

0

Liczba punktów ECTS

2

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Damian Joachimiak

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

-

email: damian.joachimiak@put.poznan.pl

Instytut Energetyki Ciepłej

Piotrowo 3, 60-965 Poznań

Wymagania wstępne

Podstawowe wiadomości z zakresu obiegów cieplnych, turbin parowych i gazowych

Umiejętność opisu i obliczania podstawowych procesów w maszynach przepływowych. Umiejętność efektywnego samokształcenia w dziedzinie związanej z wybranym kierunkiem studiów

Ma świadomość konieczności poszerzania swoich kompetencji, gotowość do podjęcia współpracy w ramach zespołu

Cel przedmiotu

Nabycie wiedzy o obiegach parowych i gazowych różnego typu. Zapoznanie z zasadą działania turbin



parowych i gazowych oraz podstawowymi procesami występującymi w tych maszynach. Poznanie metod opisu przepływu czynnika roboczego w tego typu maszynach.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

scharakteryzować zasady działania obiegów cieplnych, maszyn przepływowych procesów technologicznych w układach cieplnych, elektrowniach, elektrociepłowniach

Umiejętności

1. Potrafi przeprowadzić podstawowe pomiary wielkości mechanicznych na badanej maszynie roboczej z użyciem nowoczesnych systemów pomiarowych.
2. Potrafi wykorzystać przyswojoną wiedzę w zakresie termodynamiki do symulacji procesów termodynamicznych w układach technologicznych maszyn, za pomocą specjalistycznych programów komputerowych

Kompetencje społeczne

1. Student rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się, zna potrzebę zdobywania nowej wiedzy w celu rozwoju zawodowego.
2. Student potrafi określić priorytety służące realizacji podejmowanego zadania.
3. Student potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy, podejmować decyzje, działać dla rozwoju pracodawcy i społeczeństwa.
4. Student ma świadomość przekazywania zdobytej wiedzy z tematyki maszyn sprężających społeczeństwu, podejmuje starania, aby informacje te były zrozumiałe.

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Egzamin pisemny

ocenianie ciągłe na każdym zajęciach, premiowanie aktywności i jakości percepcji.

Treści programowe

Teoretyczne obiegi prawobieżne i lewobieżne. Obiegi parowe elektrowni i elektrociepłowni. Siłownie turbogazowe. Obiegi kombinowane. Teoria stopnia turbiny parowej. Równanie Oilera. Sprawność obwodowa. Profile łopatk turbiny. Równanie równowagi promieniowej. Równanie Flugela ? Stodoli. Strary w kanałach turbiny. Sposoby regulacji turbin parowych. Uszczelnienia labiryntowe.

Metody dydaktyczne

wykład, opis, dyskusja

Literatura



Podstawowa

1. Chmielniak T., Obiegi termodynamiczne turbin ciepłych
2. Chmielniak T., Turbiny gazowe
3. Chmielniak T., Technologie energetyczne
4. Perycz S., Turbiny parowe i gazowe

Uzupełniająca

1. Holman J.P., Heat transfer, London McGraw-Hill 1992
2. Incropera F.P., De Witt D.P.: Fundamentals of Heat and Mass Transfer, John Wiley & Sons, New York 2002

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
łączy nakład pracy	60	2,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	30	1,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do egzaminu) ¹	30	1,0

¹niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności