



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Miernictwo w energetyce [N1Energ1>MwE]

Przedmiot

Kierunek studiów
Energetyka

Rok/Semestr
4/8

Studia w zakresie (specjalność)
–

Profil studiów
ogólnoakademicki

Poziom studiów
pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu
polski

Forma studiów
niestacjonarne

Wymagalność
obieralny

Liczba godzin

Wykład
10

Laboratorium
10

Inne (np. online)
0

Ćwiczenia
0

Projekty/seminaria
10

Liczba punktów ECTS

3,00

Koordynatorzy

dr hab. inż. Damian Joachimiak prof. PP
damian.joachimiak@put.poznan.pl

Wykładowcy

Wymagania wstępne

- Podstawowe wiadomości z zakresu podstaw termodynamiki, mechaniki płynów. - Podstawowe wiadomości z zakresu podstaw pomiaru temperatury, ciśnienia - Student powinien również posiadać umiejętność pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł oraz mieć gotowość do podjęcia współpracy w ramach zespołu.

Cel przedmiotu

Zapoznanie z przyrządami pomiarowymi podstawowych wielkości fizycznych w energetyce cieplnej. Elementy statystyki matematycznej, teoria błędów pomiaru w odniesieniu do układów pomiarowych w systemach energetycznych. Dotyczy to takich urządzeń jak kotły, turbiny, sprężarki, wymienniki ciepła.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

1. ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie technik programowania i zna metody symulacji zjawisk w systemach energetycznych.
2. ma usystematyzowaną wiedzę z zakresu energetyki konwencjonalnej. zna i rozumie zjawiska, zasady działania maszyn i urządzeń energetycznych. rozumie procesy oraz zjawiska zachodzące w omiawianych

elementach obiegów cieplnych.

3. ma usystematyzowaną wiedzę w zakresie podstaw sterowania i automatyki procesów technologicznych w energetyce; rozumie problemy stabilności w układach dynamicznych i zna metody ich opisu.

Umiejętności:

1. potrafi opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego z wykorzystaniem właściwych metod i narzędzi, w tym zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych (ict); potrafi przygotować tekst zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania.
2. potrafi posłużyć się właściwie dobranymi metodami i urządzeniami umożliwiającymi pomiar podstawowych wielkości charakteryzujących elementy i układy energetyczne.
3. potrafi wykorzystać poznane metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne oraz modele matematyczne do analizy i oceny działania elementów i układów energetycznych.

Kompetencje społeczne:

1. rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się, podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych (np. przez studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy); a także jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy, uznaje jej znaczenie w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych.

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.

W początkowej części zajęć projektowych zagadnienia omawiane są najpierw na tablicy a następnie realizowane w grupach - ćwiczenia praktyczne. Umiejętności nabyte w ramach zajęć projektowych weryfikowane są podstawie krótkich prezentacji w czasie semestru, pytań prowadzącego oraz na podstawie opracowanego projektu końcowego. Próg zaliczeniowy: 50% punktów.

Treści programowe

Rodzaje i zakresy pomiarów w energetyce. Klasyfikacja przyrządów i metod pomiarowych. Rodzaje stosowanych przyrządów pomiarowych. Budowa i zasada działania najczęściej stosowanych przyrządów. Pomiary ciśnień, temperatur, przepływów objętościowych i masowych. Dobór przyrządów pomiarowych, sposoby montażu czujników pomiarowych. Przetworniki pomiarowe - klasyfikacja, zasada działania, metody doboru, układy pomiarowe. Podstawy rachunku błędów i opracowanie wyników pomiaru. Badania wybranych urządzeń energetycznych- pompa, wentylator.

Metody dydaktyczne

1. Wykład: tablicowy z prezentacją multimedialną.
2. Zajęcia projektowe: omawianie teorii i założeń do zajęć na tablicy oraz wykonywanie zadań podanych przez prowadzącego, samodzielna praca nad zadaniem projektowym.

Literatura

Podstawowa

Fodemski T.R. i inni: Pomiary cieplne, cz. I i II, WNT, Warszawa 2001.

Kulesza J. i inni: Pomiary cieplne, cz. I i II, WNT, Warszawa 1993.

Jaworski J. i inni: Wstęp do metrologii i techniki eksperymentu, WNT, Warszawa, 1992.

Uzupełniająca

PN-93/M-53950/01

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	70	3,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	30	1,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwίων/egzaminu, wykonanie projektu)	40	2,00