



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Elektroenergetyka

Przedmiot

Kierunek studiów

Elektrotechnika

Studia w zakresie (specjalność)

-

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

2/4

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

15

Laboratoria

15

Inne (np. online)

0

Ćwiczenia

15

Projekty/seminaria

0

Liczba punktów ECTS

3

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr hab. inż. Bartosz Ceran

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Radosław Szczerbowski

Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki

Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki

Instytut Elektroenergetyki

Instytut Elektroenergetyki

e-mail: bartosz.ceran@put.poznan.pl

e-mail: radostaw.szczerbowski@put.poznan.pl

tel. 61 6652523

Wymagania wstępne

Student ma podstawowe wiadomości z matematyki, fizyki i elektrotechniki teoretycznej.

Ma 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

Poznanie podstaw fizycznych wytwarzania energii elektrycznej w różnych typach elektrowni. Poznanie zagadnień związanych ze spalaniem paliw kopalnych. Poznanie budowy i zasady działania podstawowych urządzeń energetycznych.



Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

1. Ogólna wiedza na temat budowy systemu elektroenergetycznego i rozumienie procesów wytwarzania energii elektrycznej.
2. Podstawowa wiedza w zakresie konwersji energii w różnych rodzajach elektrowni, w tym w szczególności elektrowni konwencjonalnych.

Umiejętności

1. Student potrafi oceniać technologie wytwarzania energii elektrycznej pod względem ich sprawności i oddziaływania na środowisko.
2. Student potrafi testować i diagnozować proste układy i urządzenia energetyczne.

Kompetencje społeczne

Student potrafi pracować w grupie w trakcie wykonywania badań laboratoryjnych i prezentować efekty wykonanej pracy.

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykład

-zaliczenie w formie pisemnej na ostatnim wykładzie.

Ćwiczenia

- zaliczenie na podstawie bieżącego sprawdzania wiadomości i sprawdzianu pisemnego z zadań rachunkowych

Laboratorium

-ocena wiedzy i umiejętności związanych z realizacją zadania ćwiczeniowego, ocena sprawozdania z wykonanego ćwiczenia.

Treści programowe

Wykład

Charakterystyka procesu wytwarzania energii elektrycznej w elektrowni parowej. Spalanie paliw stałych, obliczenia stechiometryczne. Wyznaczanie sprawności kotła energetycznego metodą pośrednią i bezpośrednią, straty w kotle. Podstawy teorii wymiany ciepła. Wartość opałowa i ciepło spalania paliw kopalnych. Urządzenia energetyczne. Budowa i zasada działania pomp ciepła oraz ogniw paliwowych.

Ćwiczenia

Obliczenia energetyczne i stechiometryczne układów technologicznych elektrowni.



Laboratorium

Badanie paliw kopalnych. Wyznaczanie charakterystyk ogniw paliwowych. Badanie pompy ciepła.
Badanie procesu wymiany ciepła.

Metody dydaktyczne

Wykład

Wykład z prezentacją multimedialną uzupełniony przykładami podawanymi na tablicy.

Ćwiczenia

Zadania rachunkowe liczone na tablicy.

Laboratorium

Ćwiczenia laboratoryjne wykonywane na stanowiskach fizycznych.

Literatura

Podstawowa

1. M. Pawlik, F. Strzelczyk: Elektrownie, WNT W-wa 2012, 2017
2. T.Chmielniak: Technologie energetyczne, WNT W-wa 2014
3. J. Marecki: Podstawy przemian energetycznych, WNT W-wa 2014
4. Skorek J., Kalina J.: Gazowe układy kogeneracyjne. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne 2005
5. Wójs K. Odzysk i zagospodarowanie niskotemperaturowego ciepła odpadowego ze spalin wylotowych PWN 2015

Uzupełniająca

1. Portacha J., Układy ciepłone elektrowni i elektrociepłowni konwencjonalnych jądrowych i odnawialnych, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2016.
2. Chmielniak, Tadeusz, Ziębik, Andrzej, Obiegi ciepłone nadkrytycznych bloków węglowych, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, 2010
3. Anuszczyk J., Maszyny elektryczne w energetyce. WNT 2005
4. Tokarz. T.J. Kontrola procesów cieplnych w siłowniach parowych część I i część II, Wydawnictwo AGH 2015.
5. Ceran B. Wpływ pracy farm wiatrowych w systemie elektroenergetycznym na pracę konwencjonalnego bloku parowego. Przegląd Naukowo-Metodyczny, Edukacja dla Bezpieczeństwa - 2016, nr 1, s. 1161-1168



6. Szczerbowski R. Energetyka węglowa i jądrowa Wybrane aspekty. Wydawnictwo Fundacja na rzecz Czystej Energii. Rok wydania 2017.

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	70	3,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	45	2,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, opracowanie sprawozdań, przygotowanie do ćwiczeń, przygotowanie do zaliczenia ¹)	25	1,0

¹ niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności