



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 inż. Justyna Michalak

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki

Instytut Elektroenergetyki

e-mail: justyna.michalak@put.poznan.pl

tel. 61 665 2030

Wymagania wstępne

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

Zna zasady programowania na poziomie ogólnym. 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 struktury i charakterystycznych cech systemu elektroenergetycznego oraz podstaw fizycznych



wytwarzania energii elektrycznej w różnych typach elektrowni. Poznanie zagadnień związanych ze spalaniem paliw.

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. Umie klasyfikować technologie wytwarzania energii elektrycznej oraz analizować efektywność przemian energetycznych zachodzących w różnych typach źródeł wytwórczych.
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:

Wykłady:

- zaliczenie w formie pisemnej na ostatnim wykładzie.

Ćwiczenia:

- zaliczenie na podstawie bieżącego sprawdzania wiadomości i dwóch sprawdzianów pisemnych z zadań rachunkowych.

Laboratoria:

- ocena wiedzy i umiejętności związanych z realizacją ćwiczenia laboratoryjnego (bieżąca kontrola wiadomości, odpytywanie, kartkówki),
- indywidualne sprawozdania z wybranych ćwiczeń laboratoryjnych.

Treści programowe

Wykłady: charakterystyka systemu elektroenergetycznego. Praca elektrowni w systemie elektroenergetycznym. Charakterystyka procesu wytwarzania energii elektrycznej w różnych typach elektrowni. Spalanie paliw stałych. Obliczanie sprawności pośrednich przemian energetycznych w elektrowniach konwencjonalnych. Obiegi cieplne elektrowni parowych - obieg Rankine'a. Układy cieplne elektrociepłowni parowych.



Ćwiczenia: obliczanie obiegów cieplnych i parametrów pracy elektrowni parowych. Metody poprawy sprawności obiegu Rankine'a. Obliczanie obiegów cieplnych i parametrów pracy elektrociepłowni parowych, pracujących z wykorzystaniem turbozespołów ciepłowniczych przeciwprężnych i upustowo-kondensacyjnych. Obliczenia związane z energetycznym spalaniem paliw.

Laboratoria: badanie modułu fotowoltaicznego. Badanie charakterystyk energetycznych modelu wiatraka, pomiary charakterystyk energetycznych modelu elektrowni wodnej, pomiary parametrów i regulacja jakościowa przepływu w układzie pomp współpracujących z rurociągami, pomiary parametrów wentylatorów współpracujących w układzie wentylacji i regulacja jakościowa wydatku powietrza, pomiar ciśnienia i badanie manometrów.

Metody dydaktyczne

Wykłady: prezentacja multimedialna.

Ćwiczenia: zadania obliczeniowe rozwiązywane przy tablicy.

Laboratoria: wykonywanie badań na modelach fizycznych.

Literatura

Podstawowa

1. Pawlik M., Strzelczyk F.: Elektrownie, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2017.
2. Marecki J.: Podstawy przemian energetycznych, Wydawnictwo Naukowo - Techniczne, Warszawa 2014.

Uzupełniająca

1. Michalak J., Szczerbowski R., Wróblewski R.: Modelowanie i badanie układów energetycznych elektrowni i elektrociepłowni z wykorzystaniem programu Cycle-Tempo®, Konferencja Naukowo-Techniczna Zastosowania Komputerów w Elektrotechnice, XIII ZKwE Poznań 2008.
2. Chmielniak T.: Technologie energetyczne, Wydawnictwo Naukowo - Techniczne, Warszawa 2014.
3. Lewandowski W. M.: Proekologiczne źródła energii odnawialnej, Wydawnictwo Naukowo - Techniczne, Warszawa 2012.
4. Janiczek R.: Eksploatacja elektrowni parowych, Wydawnictwo Naukowo - Techniczne, Warszawa 1992.
5. Spliethoff, Hartmut: Power Generation from Solid Fuels, Heidelberg: Springer-Verlag, Berlin 2010.



Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	86	3,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	47	2,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwiów) ¹	39	1,0

¹ niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności