



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Elektroenergetyka

Przedmiot

Kierunek studiów

Elektrotechnika

Studia w zakresie (specjalność)

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

niestacjonarne

Rok/semestr

2 / 4

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

Polski

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

20

Laboratoria

10

Inne (np. online)

0

Ćwiczenia

10

Projekty/seminaria

0

Liczba punktów ECTS

5

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Justyna Michalak

email: Justyna.Michalak@put.poznan.pl

tel. 616652030

Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki

ul. Piotrowo 3A, 60-965 Poznań

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Krzysztof Szubert

email: Krzysztof.Szubert@put.poznan.pl

tel. 616652282

Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki

ul. Piotrowo 3A, 60-965 Poznań

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 podstawowych zasad obliczeń sieci.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

1. Posiada ogólną wiedzę na temat budowy systemu elektroenergetycznego i rozumie procesy wytwarzania, przesyłu i rozdziału energii elektrycznej. Zna i stosuje schematy zastępcze elementów systemu elektroenergetycznego
2. Posiada podstawową wiedzę w zakresie konwersji energii w różnych rodzajach elektrowni, w tym w szczególności elektrowni konwencjonalnych i jądrowych. Ma ogólną wiedzę na temat zagadnień dotyczących rozproszonych i niekonwencjonalnych źródeł energii
3. Posiada podstawowe wiadomości dotyczące analizy stanów ustalonych i zwarciovych współczesnych systemów elektroenergetycznych. Ma podstawowe wiadomości dotyczących analizy stabilności przesyłu i jakości energii elektrycznej dostarczanej odbiorcom.

Umiejętności

1. 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. Potrafi wykonywać podstawowe obliczenia prądów i napięć w sieciach elektroenergetycznych. Potrafi wyjaśnić zasady podstawowych procesów regulacyjnych w systemie elektroenergetycznym oraz objaśnić funkcjonowanie elektroenergetycznej automatyki zabezpieczeniowej
3. Potrafi testować i diagnozować proste układy i urządzenia energetyczne

Kompetencje społeczne

1. Potrafi pracować w grupie w trakcie wykonywania badań laboratoryjnych i prezentować efekty wykonanej pracy.
2. Rozumie konieczność propagowania racjonalnego gospodarowania energią i ograniczania szkodliwego oddziaływania sektora elektroenergetycznego na środowisko.

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykłady : egzamin pisemny, uzupełniony egzaminem ustnym, premiowana aktywność na wykładach

Ćwiczenia: zaliczenie na podstawie bieżącego sprawdzania wiadomości i dwóch sprawdzianów pisemnych z zadań rachunkowych

Laboratorium: testy sprawdzające wiedzę niezbędną do realizacji postawionych problemów w danym obszarze zadań laboratoryjnych, ocena wiedzy i umiejętności związanych z realizacją zadania ćwiczeniowego, ocena sprawozdania z wykonanego ćwiczenia, uzyskiwanie punktów dodatkowych za



umiejętność współpracy w ramach zespołu praktycznie realizującego zadanie szczegółowe w laboratorium.

Treści programowe

Wykład: Charakterystyka systemu elektroenergetycznego. Charakterystyka procesu wytwarzania energii elektrycznej w różnych typach elektrowni. Obliczanie sprawności pośrednich przemian energetycznych w elektrowniach konwencjonalnych. Podstawy przemian energii w elektrowniach jądrowych. Schematy zastępcze elementów systemu elektroenergetycznego. Zasady obliczania rozptywu mocy, spadków napięć i strat mocy w prostych układach sieci.

Treść ćwiczeń jest zgodna z tematyką wykładu i obejmuje: obliczanie obiegów cieplnych elektrowni parowych, obliczenia dotyczące procesów spalania w kotle oraz rozptywów prądów i spadków napięć w sieciach elektroenergetycznych.

Laboratorium: Kompensacja równoległa w SN, rozptyw prądów przy zasilaniu jednostronnym, badanie modułu fotowoltaicznego, badanie charakterystyk energetycznych modelu wiatraka, pomiary charakterystyk energetycznych modelu elektrowni wodnej.

Metody dydaktyczne

Wykład : prezentacja multimedialna uzupełniona przykładami podawanymi na tablicy

Ćwiczenia : obliczenia zadań przy tablicy

Laboratoria: wykonywanie badań na modelach fizycznych lub cyfrowych

Literatura

Podstawowa

1. Pawlik M., Strzelczyk F.: Elektrownie, WNT W-wa 2012, 2017
2. Kujszczyk Sz. (pod red.): Elektroenergetyczne układy przesyłowe, WNT, Warszawa, 1997
3. Kacejko P., Machowski J.: Zwarcia w systemach elektroenergetycznych. WNT, Warszawa 2002

Uzupełniająca

1. Chmielniak T.: Technologie energetyczne, WNT W-wa 2014
2. Marecki J.: Podstawy przemian energetycznych, WNT W-wa 2014
3. Lewandowski W. M.: Proekologiczne źródła energii odnawialnej, WNT, W-wa 2012



Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	130	5
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	60	2
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu) ¹	70	3

¹ niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności