



## 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

praktyczny

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

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. Ogólna wiedza na temat budowy systemu elektroenergetycznego i rozumienie procesów wytwarzania, przesyłu i rozdziału energii elektrycznej
2. Podstawowa wiedza w zakresie konwersji energii w różnych rodzajach elektrowni, w tym w szczególności elektrowni konwencjonalnych i jądrowych
3. Znajomość i stosowanie schematów zastępczych elementów systemu elektroenergetycznego

#### Umiejętności

1. Potrafi oceniać technologie wytwarzania energii elektrycznej pod względem ich sprawności i oddziaływania na środowisko
2. Potrafi wykonywać podstawowe obliczenia prądów i napięć w sieciach elektroenergetycznych
3. Potrafi testować i diagnozować proste układy i urządzenia energetyczne

#### Kompetencje społeczne

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 : egzamin w następnym semestrze (semestr 5)

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 rozptyłu 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 rozptyłów 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 sieci rozdzielcze, tom 1 i 2, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2004 r. Warszawa, 2004 r.
3. Kujszczyk Sz. (pod red.): Elektroenergetyczne układy przesyłowe, WNT, Warszawa, 1997

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
4. Kacejko P., Machowski J.: Zwarcia w systemach elektroenergetycznych. WNT, Warszawa 2002

### Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	92	3
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	53	2
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium) <sup>1</sup>	39	1

<sup>1</sup>niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności