



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

PO1: Elektroenergetyka - OZE w systemie elektroenergetycznym

### Przedmiot

Kierunek studiów

Elektromobilność

Studia w zakresie (specjalność)

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

2/3

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obieralny

### Liczba godzin

Wykład

15

Laboratoria

Ćwiczenia

Projekty/seminaria

Inne (np. online)

### Liczba punktów ECTS

1

### Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Arkadiusz Dobrzycki

email: [arkadiusz.dobrzycki@put.poznan.pl](mailto:arkadiusz.dobrzycki@put.poznan.pl)

tel. 616652685

Wydział Automatyki, Robotyki i Elektrotechniki

ul. Piotrowo 3A, 60-965 Poznań

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

### Wymagania wstępne

Student rozpoczynający ten przedmiot powinien posiadać podstawowe wiadomości z zakresu podstaw elektrotechniki i elektromobilności.

### Cel przedmiotu

Zapoznanie z elementami systemu elektroenergetycznego i ich modelowaniem oraz analizą stanów pracy elementów i systemu elektroenergetycznego. Poznanie metod obliczania rozprężu i strat mocy oraz spadków napięć w sieciach elektroenergetycznych.

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza



1. Ma podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną na temat budowy, zasady działania i eksploatacji poszczególnych elementów systemu elektroenergetycznego
2. Zna i rozumie budowę, zasady działania i eksploatacji urządzeń i instalacji stosowanych w infrastrukturze służącej do ładowania pojazdów hybrydowych i elektrycznych
3. Zna zasady i metody analizy stanów pracy systemu elektroenergetycznego

#### Umiejętności

1. Potrafi wykorzystać modele elementów systemu elektroenergetyczne do opisanie ich stanu pracy
2. Potrafi dokonać analizy technicznej i ekonomicznej roli stacji ładowania w funkcjonowaniu sieci elektroenergetycznych

#### Kompetencje społeczne

1. Ma świadomość wpływu elektromobilności na funkcjonowanie systemu elektroenergetycznego, konieczności wykorzystania informacji (wiedzy specjalistów) o systemie elektroenergetycznym w zakresie infrastruktury do ładowania pojazdów elektrycznych
2. Rozumie konieczność publikowania wpływu elektromobilności na bilans systemu elektroenergetycznego

#### Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykład: ocena wiedzy i umiejętności wykazanych na zaliczeniu pisemnym. Próg zaliczeniowy: 50% całkowitej liczby punktów.

#### Treści programowe

Wykład:

Podstawowe informacje o systemie elektroenergetycznym, charakterystyka krajowego systemu elektroenergetycznego. Dystrybucja energii elektrycznej. Modelowanie pracy elementów i systemu elektroenergetycznego. OZE w systemie elektroenergetycznym: podłączanie OZE do KSE, OZE jako lokalne źródła wytwórcze i wpływ OZE na parametry energii elektrycznej. Wpływ stanów awaryjnych OZE na pracę systemu. Mikroinstalacje OZE w instalacjach odbiorczych. Wpływ elektromobilności na pracę KSE.

#### Metody dydaktyczne

Wykład

Wykład z prezentacją multimedialną (w tym: rysunki, zdjęcia, animacje, dźwięk, filmy) uzupełniany przykładami podawanymi na tablicy, wykład prowadzony w sposób interaktywny z formułowaniem pytań do grupy studentów lub do wskazywanych konkretnych studentów, w trakcie wykładu inicjowanie dyskusji, uwzględnianie różnych aspektów przedstawianych zagadnień, w tym: ekonomicznych, ekologicznych, prawnych, społecznych itp., przedstawianie nowego tematu poprzedzone przypomnieniem treści powiązanych, znanych studentom z innych przedmiotów.



## Literatura

### Podstawowa

1. Markiewicz H.: Urządzenia elektroenergetyczne, WNT, Warszawa 2016.
2. Pawlik M., Strzelczyk F.: Elektrownie, WNT, Warszawa 2017
3. Kacejko P., Machowski J.: Zwarcia w systemach elektroenergetycznych. WNT, Warszawa 2002

### Uzupełniająca

1. A.Dobrzycki, P. Ambrozik, Analiza wpływu elektrowni fotowoltaicznej na sieć elektroenergetyczną. Poznan University of Technology Academic Journals. Electrical Engineering, vol. 89, Poznań 2017, str. 321 – 333
2. Jajczyk, J., Dobrzycki, A. , Filipiak, M. , Kurz D., Analysis of power and energy losses in power systems of electric bus battery charging stations, E3S Web Conf. 19 01027 (2017),DOI:10.1051/e3sconf/20171901027
3. Dobrzycki, A. , Filipiak, M. , Jajczyk, J. , Zasilanie układów ładowania akumulatorów autobusów elektrycznych, Poznan University of Technology Academic Journals. Electrical Engineering, vol. 92, Poznań 2017, str. 25 – 35

## Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	25	1,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	15	0,5
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć /zaliczenia) <sup>1</sup>	10	0,5

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