



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Modelowanie matematyczne instalacji energetycznych

Przedmiot

Kierunek studiów

Energetyka

Studia w zakresie (specjalność)

Poziom studiów

drugiego stopnia

Forma studiów

niestacjonarne

Rok/semestr

I/2

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

10

Ćwiczenia

Laboratoria

10

Projekty/seminaria

Inne (np. online)

Liczba punktów ECTS

3

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Arkadiusz Dobrzycki

email: 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, elektroenergetyki, umiejętność obsługi arkusza kalkulacyjnego, a także gotowość do podjęcia współpracy w ramach zespołu.

Cel przedmiotu

Poznanie zasad budowy, modelowania, obliczania, projektowania i eksploatacji instalacji i sieci elektroenergetycznych. podniesienie umiejętności wykorzystania arkusza kalkulacyjnego oraz nabycie podstawowych umiejętności pisania programów komputerowych do celów modelowania elementów instalacji i sieci elektroenergetycznych.



Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

1. ma wiedzę nt. modelowania elementów składowych systemu elektroenergetycznego z wykorzystaniem gotowych modeli,
2. ma wiedzę nt. metod ustalania obciążeń instalacji i sieci elektroenergetycznych,
3. ma wiedzę nt. możliwości wykorzystania istniejących i opracowywania własnych programów komputerowych wspomagających analizę pracy sieci elektroenergetycznej.

Umiejętności

1. ma umiejętność wykorzystania czwórnika jako modelu elementu instalacji i sieci elektroenergetycznej,
2. ma umiejętność oszacowania, z wykorzystaniem programu komputerowego, zapotrzebowania mocy i energii,
3. potrafi opracować schemat zastępczy oraz przeanalizować stan pracy zadanej konfiguracji systemu elektroenergetycznego.

Kompetencje społeczne

1. ma świadomość odpowiedzialności inżyniera-energetyka, w szczególności wpływu jego działalności na bezpieczeństwo, związane z występowaniem stanów awaryjnych w systemie elektroenergetycznym.

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 egzaminie pisemnym o charakterze opisowym/problemowym (sprawdzenie umiejętności posługiwania się zdobytą wiedzą) poszczególne elementy oceniane wg systemu punktowego, do zaliczenia wymagane uzyskanie 50 % maksymalnej liczby punktów.

Laboratorium: sprawozdania z wykonanych ćwiczeń oraz umiejętność napisania programu na podstawie zdobytej wiedzy (metody opisanej w sprawozdaniu).

Treści programowe

Wykład: Wyznaczanie modeli matematycznych elementów instalacji i sieci elektroenergetycznych, prognozowanie, obliczanie i optymalizacja rozkładu obciążeń; podstawy programowania zorientowanego obiektowo.

Laboratorium: wyznaczanie zapotrzebowanie na moc i energię w budynkach mieszkalnych i przemysłowych, wstęp do programowania obiektowego w środowisku Visual Studio C#, obliczenia w programie Openoffice Calc.



Metody dydaktyczne

Wykład: prezentacja multimedialna (w tym: rysunki, zdjęcia, animacje, dźwięk, filmy) uzupełniana 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.

Laboratorium: demonstracje, samodzielne wykonywanie zadań programistycznych (obliczeniowych).

Literatura

Podstawowa

1. Musiał E. "Instalacje i urządzenia elektroenergetyczne", WSiP, Warszawa 1998.
2. Markiewicz H. "Instalacje elektryczne", WNT, Warszawa, 2012.
3. Lejdy B. "Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych", WNT, Warszawa 2003.
4. Marzecki J. "Miejskie sieci elektroenergetyczne", Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 1996.
5. Strojny J., Strzałka J. "Zbiór zadań z sieci elektrycznych", Uczelniane Wydawnictwa Naukowo-Dydaktyczne AGH, Kraków 2000.
6. Handke A., Mitkowski E., Stiler J "Sieci elektroenergetyczne", Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 1978.

Uzupełniająca

1. Normy i rozporządzenia związane z sieciami i instalacjami elektrycznymi.
2. Internet - wyselekcjonowana literatura tematu.
3. Dobrzycki A., Filipiak M., Komputerowo wspomaganą analizę pracy układów czwórnikowych, Academic Journals Poznan University of Technology, nr 89, 2017, 155-162.



Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

| | Godzin | ECTS |
|--|--------|------|
| Łączny nakład pracy | 69 | 3,0 |
| Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem | 25 | 1,0 |
| Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/projektowych, przygotowanie do egzaminu, wykonanie projektu) ¹ | 44 | 2,0 |

¹ niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności