



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

II/3

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

10

Ćwiczenia

Laboratoria

10

Projekty/seminaria

Inne (np. online)

Liczba punktów ECTS

1

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 również w stanach awaryjnych. Nabycie umiejętności pisania programów komputerowych do celów modelowania elementów instalacji i sieci elektroenergetycznych również w stanach nieustalonych.



Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

1. ma wiedzę nt. modelowania elementów składowych systemu elektroenergetycznego z wykorzystaniem gotowych modeli oraz opracowania własnych modeli,
2. ma wiedzę nt. wykorzystania programowania obiektowego w modelowaniu stanu pracy elementów i instalacji energetycznych,
3. ma wiedzę nt. skutków mechanicznych i termicznych przepływów prądów zwarciovych,
4. ma wiedzę nt. zasad bezpiecznego wykonywania pracy przy urządzeniach energetycznych.

Umiejętności

1. ma umiejętność implementacji komputerowej modelu matematycznego elementów instalacji energetycznej,
2. ma umiejętność opracowania programu komputerowego do analizy pracy elementów i instalacji energetycznych również w stanach nieustalonych,

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: opracowanie programu komputerowego symulującego stany zwarcia w instalacjach elektroenergetycznych, rozbudowa aplikacji o dodatkowe funkcjonalności, prezentacja wykorzystanych technik programistycznych.

Treści programowe

Wykład: analiza stanów pracy elementów i instalacji w stanach nieustalonych; ocena skutków mechanicznych i termicznych przepływu prądów zwarciovych w przewodowaniu sztywnym i giętkim; zasady bezpiecznego wykonywania pracy przy urządzeniach energetycznych.



Laboratorium: programowanie obiektowe w VS w języku programowania C# (pola właściwości metody konstruktory, dziedziczenie, tworzenie własnych kontrolek i wykresów).

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, Poznań University of Technology, nr 89, 2017, 155-162.



Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	39	1,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	22	1,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/projektowych, przygotowanie do egzaminu, wykonanie projektu) ¹	17	0,0

¹ niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności