



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Komputerowe wspomaganie projektowania w elektroenergetyce

Przedmiot

Kierunek studiów

Elektrotechnika

Studia w zakresie (specjalność)

- przedmioty wspólne 2 stopień

Poziom studiów

drugiego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

1/2

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

15

Laboratoria

15

Inne (np. online)

Ćwiczenia

Projekty/seminaria

Liczba punktów ECTS

2

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Bartosz Ceran

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

email: bartosz.ceran@put.poznan.pl

tel.616652523

Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki

ul. Piotrowo 3A, 60-965 Poznań

Wymagania wstępne

Ma podstawową wiedzę w zakresie elektrotechniki oraz obsługi komputerów. Umiejętność efektywnego samokształcenia w dziedzinie związanej z wybranym kierunkiem studiów. Potrafi obsługiwać komputer w stopniu podstawowym. Ma świadomość konieczności poszerzania swoich kompetencji. Rozumie konieczność wykorzystywania programów komputerowych w pracy.

Cel przedmiotu

Poznanie zastosowania metod komputerowych w projektowaniu układów i sieci elektroenergetycznych. Zastosowanie techniki komputerowej w sterowaniu procesami elektroenergetycznymi. Zapoznanie komputerowo wspomaganymi metodami wspomaganymi decyzji oraz projektowania w elektrowniach i systemie elektroenergetycznym. Formułowanie modeli matematycznych opisujących własności instalacji



energetycznych i ich elementów. Modelowanie zjawisk fizycznych zachodzących w układach izolacyjnych pod wpływem wysokiego napięcia. Rozwiązywanie prostych problemów optymalizacyjnych.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

1. Ma wiedzę w zakresie metodyki i zasad automatycznego projektowania nowoczesnego zasilania obiektów elektroenergetycznych.
2. Ma wiedzę w zakresie wspomaganie decyzji i projektowania w elektrowniach i systemie elektroenergetycznym.
3. Ma wiedzę w zakresie procesów modelowania w pamięci komputera procesów fizycznych.

Umiejętności

1. Potrafi zaprojektować strukturę zasilania obiektu elektroenergetycznego, układ pracy w stanie normalnym oraz awaryjnym, dokonać szczegółowego doboru elementów zasilania układu, kompensacji mocy biernej oraz jego zabezpieczeń. Potrafi wykonać końcową dokumentację techniczną w standardach europejskich.
2. Potrafi zastosować narzędzia wspomaganie decyzji i projektowania w elektrowniach i elementach systemu elektroenergetycznego.
3. Potrafi zamodelować cyfrowo zjawiska fizyczne zachodzące w układach izolacyjnych.

Kompetencje społeczne

1. Ma świadomość potrzeby stosowania nowoczesnych metod wspomaganie decyzji oraz projektowania celem osiągnięcia wysokiej jakości rozwiązania technicznego.
2. Rozumie potrzebę uzyskania akceptowalności ekonomicznej i społecznej dla wybranego rozwiązania technicznego.

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 teście końcowym, pisemnym lub ustnym

Laboratoria

- ocenianie ciągłe na każdym zajęciach (premiowanie aktywności i jakości percepcji).
- ocena projektów laboratoryjnych wykonanych indywidualnie przez każdego ze studentów.

Treści programowe

Wykład



Komputerowe systemy obliczeń sieci oraz wspomaganie projektowania. Obliczenia rozptyłów mocy oraz poziomów napięć. Obliczenia zwarć w sieci. Metodyka projektowania zasilania obiektów elektroenergetycznych. Analiza danych pomiarowych w środowisku Matlab/Simulink. Blok energetyczny jako obiekt regulacji. Systemy sterowania pracą bloku energetycznego oraz symulacja pracy siłowni cieplnej.

Laboratoria

- zarządzanie danymi w środowisku Matlab/Simulink
- obliczanie uzysku energetycznego ze źródeł energii odnawialnej
- wykorzystanie sieci neuronowych do identyfikacji defektów izolacji papierowej transformatora

Metody dydaktyczne

Wykład

Wykład z prezentacją multimedialną uzupełniony przykładami podawanymi na tablicy.

Laboratorium

Ćwiczenia laboratoryjne wykonywane przy pomocy programów inżynierskich.

Literatura

Podstawowa

1. Kulczycki J., Optymalizacja struktur sieci elektroenergetycznych, WNT, Warszawa, 1990 r.
2. Kujszczyk Sz.: Nowoczesne metody obliczeń elektroenergetycznych sieci rozdzielczych. WNT, Warszawa, 1984 r.
3. Pawlik M. Układy i urządzenia potrzeb własnych elektrowni. WNT. 1986.
4. Rakowski J. Automatyka ciepłych urządzeń siłowni. WNT. 1976.
5. Janiczek R. Eksploatacja elektrowni parowych. WNT. 1992.

Uzupełniająca

1. Planning of Power Distribution - the manual for Totally Integrated Power, Siemens AG, Erlangen, 2001.
2. Marszałkiewicz K., Trzeciak A.: Nowa wersja systemu Simaris deSign. Elektrosystemy, Warszawa, czerwiec 2005, 6 - ISSN 1509-2100 ss. 114-121.
3. http://www.automation.siemens.com/_en/simaris
4. Bartosz Ceran, Paul A. Bernstein: Application PEM fuel cells in virtual power plant. Computer Applications in Electrical Engineering, Rocznik: 2014 | Tom: vol. 12



Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	65	2,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	45	2,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu) ¹	20	1

¹niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności