



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Współczesne technologie poprawy jakości zasilania

Przedmiot

Kierunek studiów

Energetyka

Studia w zakresie (specjalność)

Poziom studiów

drugiego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

1/2

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

15

Ćwiczenia

Laboratoria

15

Projekty/seminaria

Inne (np. online)

Liczba punktów ECTS

2

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

Dr inż. Michał Krystkowiak

mail: Michal.Krystkowiak@put.poznan.pl

tel.: 616652388

Wydział Automatyki, Robotyki i Elektrotechniki

ul. Piotrowo 3a, 60-965 Poznań

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

Wymagania wstępne

Wiedza - Podstawowe wiadomości z zakresu elektrotechniki, elektroniki i energoelektroniki.

Umiejętności - Umiejętność efektywnego samokształcenia w dziedzinie związanej z wybranym kierunkiem studiów; umiejętność podejmowania właściwych decyzji przy rozwiązywaniu prostych zadań oraz formułowaniu problemów z zakresu szeroko rozumianej elektrotechniki.

Kompetencje - Student ma świadomość poszerzania swoich kompetencji, wykazuje gotowość do pracy w zespole, zdolność do podporządkowania się regułom obowiązującym podczas zajęć wykładowych i laboratoryjnych.



Cel przedmiotu

Poznanie teoretyczne właściwości zaawansowanych układów energoelektronicznych oraz ich zastosowanie w elektroenergetyce, ze szczególnym uwzględnieniem układów o polepszonych wskaźnikach jakości przekształtanej energii.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

1. Student powinien posiadać wiedzę dotyczącą budowy, działania i właściwości układów energoelektronicznych stosowanych w wybranych gałęziach przemysłu.
2. Student powinien posiadać wiedzę dotyczącą oddziaływania układów przekształtnikowych na sieć energetyczną oraz znać wybrane metody zwiększenia efektywności przetwarzania energii elektrycznej w tych systemach.

Umiejętności

1. Student będzie potrafił wykorzystać wiedzę w zakresie budowy oraz zasad działania układów energoelektronicznych stosowanych w energetyce.
2. Student będzie potrafił zaproponować optymalne rozwiązanie do przekształcania energii elektrycznej w zależności od założonej funkcji celu.

Kompetencje społeczne

1. Student rozumie znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów i podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych
2. Student ma świadomość, że w technice wiedza i umiejętności bardzo szybko stają się przestarzałe

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykład:

- ocena wiedzy i umiejętności wykazanych w rozwiązywanym teście pisemnym o charakterze problemowym,
- ocenianie ciągłe, premiowanie aktywności i merytorycznych treści wypowiedzi.

Treści programowe

Wykład:

Ogólna charakterystyka zagadnień jakości zasilania - cele i zadania. Wybrane zagadnienia kompatybilności odbiorników energii elektrycznej. Tradycyjne metody poprawy jakości zasilania. Aktywna i hybrydowa kompensacja równoległa iszeregowa. Metody identyfikacji kompensowanych składowych prądów i napięć. Sterowniki układów kompensacji aktywnej. Zintegrowane sterowniki



przesyłu mocy UPFC. Międzysystemowe sterowniki przesyłu mocy IPFC. Układy inteligentnych systemów dostawy energii elektrycznej. Prostownikowe układy mocy z modulatorem prądu w obwodzie stałoprądowym. Zasilacze awaryjne UPS z możliwością kompensacji mocy biernej i odkształcenia.

Metody dydaktyczne

Wykłady - prezentacja zagadnień z wykorzystaniem środków multimedialnych, ilustrowana przykładami podawanymi na tablicy, dyskusja nad zagadnieniami problemowymi.

Literatura

Podstawowa

1. Frąckowiak L., Energoelektronika. Cz. 2, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 20002.
2. Barlik R., Nowak M., Technika tyrystorowa, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 1997.
3. Frąckowiak L., Januszewski S., Energoelektronika. Cz. 1, Półprzewodnikowe przyrządy i moduły energoelektroniczne, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2001.
4. Mikołajuk K., Podstawy analizy obwodów energoelektronicznych, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1998.
5. Mohan N., Undeland N., Robins W., Power Electronics, Jon Wiley & Sons Inc., New York 1999.
6. Tunia H., Smirnow A., Nowak M., Barlik R., Układy energoelektroniczne. Obliczanie, modelowanie, projektowanie, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 1982.
7. Strzelecki R., Supronowicz H., Współczynnik mocy w systemach zasilania prądu przemiennego i metody jego poprawy, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2000.

Uzupełniająca

1. Kaźmierkowski M., Krishnan R., Blaabjerg H., Control in Power Electronics, Academic Press, Amsterdam 2002.
2. Dmowski A.: Regulacja napięć przemiennych. Układy wybrane. WNT, Warszawa 1983.
3. Dmowski A.: Energoelektroniczne układy zasilania prądem stałym. WNT, Warszawa 1998



Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	55	2,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	30	1,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, przygotowanie do zaliczenia, opracowanie raportu - sprawozdania z realizowanego ćwiczenia laboratoryjnego, realizacja zadań projektowych) ¹	25	1,0

¹niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności