



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Gospodarka elektroenergetyczna [S2Elenerg1>GE]

Przedmiot

Kierunek studiów
Elektroenergetyka

Rok/Semestr
1/2

Studia w zakresie (specjalność)
Użytkowanie energii elektrycznej

Profil studiów
ogólnoakademicki

Poziom studiów
drugiego stopnia

Język oferowanego przedmiotu
polski

Forma studiów
stacjonarne

Wymagalność
obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład
30

Laboratorium
0

Inne
0

Ćwiczenia
30

Projekty/seminaria
0

Liczba punktów ECTS

4,00

Koordynatorzy

dr inż. Justyna Michalak
justyna.michalak@put.poznan.pl

dr hab. inż. Bartosz Ceran prof. PP
bartosz.ceran@put.poznan.pl

Wykładowcy

Wymagania wstępne

Student ma wiedzę w zakresie technologii procesów w energetyce, funkcjonowania przedsiębiorstw elektroenergetycznych oraz zasad działania rynku energii. Potrafi określić opłacalność przedsiębiorstw elektroenergetycznych na rynku. Ma świadomość gotowości do podjęcia pracy zespołowej oraz do podejmowania decyzji.

Cel przedmiotu

Poznanie zmienności zapotrzebowania mocy czynnej i biernej przez odbiorców. Określanie start mocy i energii. Poznanie zagadnień związanych z kompensacją mocy biernej. Sposoby racjonalnego użytkowania mocy i energii. Poznanie zagadnień dotyczących pewności zasilania odbiorców.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

1. student ma wiedzę w zakresie rodzajów nośników energii i sposobów ich wykorzystania w

elektroenergetyce.

2. student ma wiedzę w zakresie zmienności zapotrzebowania mocy czynnej i biernej przez odbiorców oraz w zakresie kompensacji mocy biernej.
3. student ma wiedzę w zakresie źródeł strat mocy w układach i wyznaczania strat energii.

Umiejętności:

1. student potrafi dokonać analizy zmienności obciążeń w różnych horyzontach czasowych.
2. student potrafi ocenić zapotrzebowanie mocy odbiorców przemysłowych.
3. student potrafi scharakteryzować wskaźniki niezawodności układów zasilania.
4. student potrafi zidentyfikować źródła mocy biernej i określić negatywne skutki oddziaływania ich na system elektroenergetyczny.
5. student potrafi opracować system działań zmniejszających energochłonność procesów produkcyjnych.

Kompetencje społeczne:

1. student prawidłowo identyfikuje zmienność obciążeń i prawidłowo potrafi odzwierciedlić ją w pracy systemu elektroenergetycznego.
2. student rozwiązuje problemy związane z wyborem układów po kątem minimalizacji strat mocy i energii.
3. student jest przygotowany do informowania i przedstawiania własnych opinii na temat efektywności energetycznej obiektów.

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykład

1. ocena wiedzy i umiejętności wykazanych na kolokwium składającym się z pytań otwartych- próg zaliczeniowy 50% punktów
2. ocenianie ciągłe na każdych zajęciach (premiowanie aktywności)

Ćwiczenia

1. ocena wiedzy i umiejętności wykazanych na kolokwium pisemnym z zadań pod koniec semestru - próg zaliczeniowy 50% punktów
2. ocenianie ciągłe na każdych zajęciach (premiowanie aktywności)

Treści programowe

Zasoby energetyczne i ich użytkowanie w Polsce i na świecie. Zmienność zapotrzebowania mocy czynnej i biernej przez odbiorców w różnych horyzontach czasowych. Charakterystyki przenoszenia mocy i energii elektrycznej. Praca równoległa transformatorów. Optymalna moc transformatora. Prognoza obciążeń elektrycznych. Zmienność obciążenia biernego w przemyśle. Kompensacja mocy biernej. Charakterystyka zmienności współczynnika mocy. Gospodarka skojarzona. Racjonalne użytkowanie mocy i energii. Pewność zasilania odbiorców. Jakość energii elektrycznej. Rachunek gospodarczy (finansowy)

Tematyka zajęć

Wykres czynnego obciążenia elektrycznego i wskaźniki zmienności obciążenia.
Straty mocy czynnej i biernej. Straty energii.

Metody dydaktyczne

Wykład: prezentacja multimedialna, ilustrowana przykładami przedstawianymi przez prowadzącego
Ćwiczenia: student rozwiązuje zadania przy wsparciu prowadzącego, przykładowe rozwiązania zadań przedstawiane są przez osobę prowadzącą

Literatura

Podstawowa

1. Michałak J., Jankowiak D., Szczerbowski R., Bezpieczeństwo energetyczne Polski i Chorwacji - analiza porównawcza, Przegląd Naukowo - Metodyczny, Edukacja dla Bezpieczeństwa, 2018, 1(38), s. 603-615

2. Matla R., Gospodarka elektroenergetyczna, Wydawnictwo Politechniki Warszawskiej, 1983
3. Góra S., Gospodarka elektroenergetyczna w przemyśle, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, 1982
4. Kulczycki J., Straty energii elektrycznej w sieciach dystrybucyjnych, Polskie Towarzystwo Przesyłu i Rozdziału Energii Elektrycznej, 2009
5. Gawlak A., Efektywność w sektorze dystrybucji energii elektrycznej, Politechnika Częstochowska; Wydawnictwo Tekst, 2009.

Uzupełniająca

1. Michalak J., Wybrane metody wspomagające podejmowanie decyzji inwestycyjnych w energetyce, *Polityka Energetyczna* - 2013, T. 16, z. 4, s. 77-86
2. Ayalew F., Hussen S., Pasam G., Reactive power compensation: a review, *International Journal of Engineering Applied Sciences and Technology*, 2019 Vol. 3, Issue 11, ISSN No. 2455-2143, Pages 1-7

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	100	4,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	60	2,50
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	40	1,50