

Gospodarka energetyczna i rynek energii - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Gospodarka energetyczna i rynek energii
Kod przedmiotu	06.0-WE-EEP-GEiRE
Wydział	Wydział Informatyki, Elektrotechniki i Automatyki
Kierunek	Efektywność energetyczna
Profil	praktyczny
Rodzaj studiów	pierwszego stopnia z tyt. inżyniera
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2017/2018

Informacje o przedmiocie	
Semestr	4
Liczba punktów ECTS do zdobycia	5
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	prof. dr hab. inż. Grzegorz Benysek

Formy zajęć					
Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze (stacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (stacjonarne)	Liczba godzin w semestrze (niestacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (niestacjonarne)	Forma zaliczenia
Wykład	15	1	-	-	Zaliczenie na ocenę
Ćwiczenia	15	1	-	-	Zaliczenie na ocenę
Projekt	15	1	-	-	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

C1W. Przekazanie wiedzy w zakresie funkcjonowania rynku energii i systemów ochrony środowiska oraz oceny efektywności energetycznej.

C1U. Ukształtowanie u studentów podstawowych umiejętności w zakresie określania wartości skumulowanych wskaźników zużycia energii oraz obliczania wielkości emisji substancji szkodliwych do otoczenia.

C1K. Uświadomienie roli nowoczesnych wysokoefektywnych procesów i metod w realizacji polityki energetycznej ukierunkowanej na gospodarkę niskoemisyjną.

Wymagania wstępne

Podstawy elektroenergetyki, podstawy energetyki cieplnej

Zakres tematyczny

Wykład

Sytuacja energetyczna Unii Europejskiej i Polski.

Krajowy system energetyczny i jego podsystemy: paliw stałych, paliw ciekłych, gazo energetyczny, elektroenergetyczny, ciepło-energetyczny.

Systemy dystrybucji nośników i mediów energetycznych.

Energetyka a środowisko naturalne. Ograniczenie emisji CO2 przy zachowaniu wysokiego poziomu bezpieczeństwa energetycznego.

Skojarzona gospodarka ciepło - energetyczna. Możliwości kojarzenia procesów ciepłych. Sprawności cząstkowe w procesie skojarzonym.

Zasady wykorzystania energii odpadowej - ocena zasobów energii odpadowej, możliwości i efektywności ekonomicznej jej wykorzystania.

Zmiana struktury wytwarzania energii w kierunku technologii nisko- i zeroemisyjnych.

Źródła odnawialne a energetyka rozproszona, prosumencka.

Zasady racjonalnej gospodarki energetycznej.

Procesy inwestycyjne i rachunek kosztów w elektroenergetyce.

Ekonomiczne uzasadnienie inwestycji w elektroenergetyce - rachunek ekonomiczny dla oceny inwestycji elektroenergetycznych.

Regulacje prawne w obrocie energią, monopol naturalny a deregulacja.

Taryfy opłat za energię elektryczną.

Zadania Urzędu Regulacji Energetyki. Rynek energii elektrycznej – obrót.

Rola Operatora Informacji Pomiarowej.

Ćwiczenia

Metody kosztów rocznych i ich obliczanie.

Przybliżone metody wyznaczania strat.

Ocena kosztów materiałowych, implementacyjnych i eksploatacyjnych w zakresie rozwiązań minimalizujących straty.

Metodyka wyznaczania wskaźników energochłonności. Energochłonność skumulowana.

Ocena kosztów materiałowych, implementacyjnych i eksploatacyjnych w zakresie rozwiązań zmniejszających energochłonność.

Metody prognozowania zmienności obciążeń.

Bilans energii w układach konwersji energii.

Obliczenia sprawności konwersji energii.

Obliczenia wielkości emisji substancji szkodliwych do atmosfery.

Podsumowanie wiadomości z zakresu gospodarki energetycznej.

Projekt

Projekty w zakresie doboru rozwiązań zmniejszających straty – przegląd i dobór rozwiązań, ocena kosztów przedsięwzięcia.

Projekty w zakresie doboru rozwiązań zmniejszających energochłonność – przegląd i dobór rozwiązań, ocena ekonomiczna przedsięwzięcia.

Projekty w zakresie systemów prognozowania zmienności obciążenia.

Projekty w zakresie systemów rozliczeń danych pomiarowych Operatora Informacji Pomiarowej.

Metody kształcenia

Wykład: wykład konwersacyjny (multimedialny), wykład problemowy

Ćwiczenia: ćwiczenia rachunkowe, praca w grupach

Projekt: metoda projektu, praca z dokumentem

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągania efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Student potrafi zaprojektować systemy zmniejszające straty oraz energochłonność, spośród elementów dostępnych na rynku potrafi dobrać podstawowe elementy systemów m.in. wg kryterium minimalizacji zużycia energii lub minimalizacji kosztowej, potrafi myśleć kategoriami ekonomicznymi	- K1P_U11 - K1P_U13	projekt	Projekt
Student ma zweryfikowaną wiedzę na temat skutków ekonomicznych podejmowanych działań, rozumie również skutki działalności inżynieria energetyka	- K1P_U11 - K1P_U13 - K1P_K02	Ocena za wykonane zadania obliczeniowe	Ćwiczenia
Student ma wiedzę na temat funkcjonowania rynku energii, systemów ochrony środowiska oraz indywidualnej przedsiębiorczości, rozumie wagę działań związanych z podnoszeniem efektywności energetycznej	- K1P_W18 - K1P_W21 - K1P_W23 - K1P_K02 - K1P_K06	kolokwium	Wykład

Warunki zaliczenia

Wykład

W skład oceny końcowej wchodzi: ocena z kolokwium z wagą 80%; ocena z aktywności na zajęciach z wagą 20%.

Ćwiczenia

Ocena końcowa jest średnią arytmetyczną z ocen cząstkowych wystawianych za wykonane przez studentów zadań obliczeniowych.

Projekt

Ocena końcowa jest średnią arytmetyczną z projektów opracowanych przez studenta w trakcie semestru.

Ocena końcowa.

Ocena końcowa przedmiotu jest wyznaczana jako średnia arytmetyczna z ocen ze wszystkich form przedmiotu z wagą: wykład 40%, ćwiczenia 30% i projekt 30%.

Literatura podstawowa

1. M. Bernatek, R. Matla, *Gospodarka energetyczna w przemyśle*, Wydawnictwa Politechniki Warszawskiej, Warszawa 1980
2. J. Kulczycki, *Optymalizacja struktur sieci elektroenergetycznych*, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne. Warszawa 1990
3. D. Laudyn, *Rachunek kosztów w elektroenergetyce*, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej. Warszawa 1999
4. J. Popczyk, *Energetyka rozproszona. Od dominacji energetyki w gospodarce do zrównoważonego rozwoju. Od paliw kopalnych do energii odnawialnej i efektywności energetycznej*, Polski Klub Ekologiczny Okręg Mazowiecki, Warszawa, 2011 (http://www.cire.pl/pliki/2/e_rozpr_popczyk.pdf)
5. Prezes URE, *Polska polityka energetyczna – wczoraj, dziś, jutro*, Biblioteka Regulatora, Warszawa, 2010

Literatura uzupełniająca

1. J. Kulczycki (red.), *Ograniczanie strat energii elektrycznej w elektroenergetycznych sieciach rozdzielczych*, Wyd. Polskie Towarzystwo Przesyłu i Rozdziału Energii Elektrycznej Poznań, 2002
2. Sz. Kujszczyk (red.), *Elektroenergetyczne sieci rozdzielcze*, Oficyna Politechniki Warszawskiej, 2004
3. J. Machowski, *Regulacja i stabilność systemu elektroenergetycznego*, Oficyna Wyd. Politech. Warszawskiej, Warszawa 2007
4. J. Mikieliewicz, J.T. Cieśliński, *Niekonwencjonalne urządzenia i systemy konwersji energii*, Ossolineum, Wrocław 1999
5. W.M., Lewandowski, *Proekologiczne odnawialne źródła energii*, WNT, Warszawa 2006
6. W. Ciechanowicz, S. Szczukowski, *Transformacja cywilizacji z ery ognia do ekonomii wodoru i metanolu szansą rozwoju Polski*, Oficyna Wydawnicza WIT, Warszawa 2010
7. *Wprowadzenie do zrównoważonej gospodarki energetycznej*, Przewodnik, Sec Tools, 2008
8. *Gospodarka paliwowo-energetyczna w latach 2011, 2012*, Główny Urząd Statystyczny, Warszawa 2013
9. J. Marecki, *Podstawy przemian energii*, WNT, Warszawa, 1995

Uwagi

Zmodyfikowane przez prof. dr hab. inż. Grzegorz Benysek (ostatnia modyfikacja: 30-06-2017 10:07)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ