**Nazwa przedmiotu:**

Planowanie rozwoju i eksploatacji źródeł energii elektrycznej

**Koordynator przedmiotu:**

prof. dr hab. inż. Józef Paska, prof. nzw. PW, jozef.paska@ien.pw.edu.pl, tel. +48222345864

**Status przedmiotu:**

Fakultatywny ograniczonego wyboru

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Elektrotechnika

**Grupa przedmiotów:**

Wspólne

**Kod przedmiotu:**

**Semestr nominalny:**

3 / rok ak. 2011/2012

**Liczba punktów ECTS:**

2

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład: | 15h |
| Ćwiczenia: | 0h |
| Laboratorium: | 0h |
| Projekt: | 15h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Wiedza na temat technologii wytwarzania energii elektrycznej i systemu elektroenergetycznego.

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Znajomość zagadnień planowania rozwoju i eksploatacji źródeł energii elektrycznej, zdobycie umiejętności ich rozwiązywania.

**Treści kształcenia:**

Wykład: I. ELEKTROENERGETYKA NA ŚWIECIE I W POLSCE
Rola oraz miejsce elektroenergetyki w gospodarce. Liberalizacja w elektroenergetyce. Przegląd i charakterystyka rynków energii elektrycznej za granicą. Problemy rozwojowe elektroenergetyki za granicą. Charakterystyka krajowego systemu elektroenergetycznego. Rynek energii elektrycznej w Polsce.
II. ZARYS PLANOWANIA W ELEKTROENERGETYCE
Potrzeba planowania rozwoju systemu elektroenergetycznego w gospodarce rynkowej. Wymagania formalno-prawne dotyczące planowania rozwoju i eksploatacji systemu elektroenergetycznego. Metodyka planowania. Podstawowe pojęcia. Prognozowanie zapotrzebowania na moc i energię elektryczną. Zarządzanie popytem (DSM). Planowanie rozwoju strony podażowej. Planowanie rozwoju sieci elektroenergetycznych. Planowanie finansowe w elektroenergetyce.
III. PROGNOZOWANIE ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ I MOC ELEKTRYCZNĄ ORAZ ZARZĄDZANIE POPYTEM
Istota prognozowania długoterminowego. Prognozowanie na poziomie całego kraju. Prognozy regionalne i węzłowe. Pozyskanie danych dla potrzeb wykonywania prognoz długoterminowych. Prognozowanie krótkoterminowe. Projekty zarządzania popytem na energię elektryczną (DSM). Ocena ekonomiczna projektów DSM.
IV. PLANOWANIE ROZWOJU PODSYSTEMU WYTWARZANIA
Planowanie według najmniejszych kosztów (LCP). Zintegrowane planowanie w sektorze elektroenergetycznym (IRP). Uwarunkowania rozwoju systemowych źródeł wytwarzania. Kryteria niezawodnościowe rozwoju podsystemu wytwarzania. Ocena konkurencyjności nowych technologii wytwarzania. Wykorzystanie kosztów krańcowych w procesie planowania rozwoju podsystemu wytwarzania. Rozwój źródeł wykorzystujących odnawialne zasoby energii (OZE). Rozwój skojarzonego wytwarzania energii elektrycznej i ciepła.
V. PLANOWANIE EKSPLOATACJI ŹRÓDEŁ ENERGII ELEKTRYCZNEJ
Remonty jednostek wytwórczych i ich planowanie. Zorientowane na niezawodność planowanie eksploatacji jednostek wytwórczych. Udział jednostek wytwórczych w rynku energii elektrycznej. Wykorzystanie kosztów krańcowych w procesie planowania eksploatacji podsystemu wytwarzania. Charakterystyka systemu „Asset Management” i możliwości jego wykorzystania w eksploatacji źródeł energii elektrycznej.
VI. NARZĘDZIA KOMPUTEROWE WYKORZYSTYWANE DO PLANOWANIA W ELEKTROENERGETYCE
Modele i narzędzia analityczne w zakresie prognozowania zapotrzebowania. Modele i narzędzia wykorzystywane do planowania rozwoju podsystemu wytwarzania. Modele i narzędzia sieciowe. Systemy pozyskiwania i przetwarzania danych dla potrzeb planowania rozwoju i eksploatacji.
Projekt: Metodyka prognozowania zapotrzebowania na moc i energię elektryczną. Obliczanie kosztów krańcowych. Ocena ekonomiczna projektów DSM. Narzędzia komputerowe do programowania rozwoju SEE.

**Metody oceny:**

**Egzamin:**

**Literatura:**

[1] Dobrzańska I. (red.): Prognozowanie w elektroenergetyce. Zagadnienia wybrane. Wydawnictwo Politechniki Częstochowskiej. Częstochowa 2002.
[2] Krawiec F.: Planowanie rozwoju energetyki: Koncepcje i metody. Wyd. Wiedza i Życie. Warszawa 1997.
[3] Kwiatkowski M.: Proces formułowania strategii rozwoju firmy obrotu energią elektryczną. Wyd. SGH. Warszawa 2006.
[4] Mielczarski W.: Rynki energii elektrycznej. Wybrane aspekty techniczne i ekonomiczne. Agencja Rynku Energii SA i Energoprojekt-Consulting SA. Warszawa 2000.
[5] Planowanie według najmniejszych kosztów: Least – Cost Planning. FEWE. Warszawa 1993.

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe