



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Planowanie energetyczne - Metodyka tworzenia planów zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i gaz

### Przedmiot

Kierunek studiów

Rok/semestr

Energetyka

2/3

Studia w zakresie (specjalność)

Profil studiów

W zakresie Zrównoważony rozwój energetyki

ogólnoakademicki

Poziom studiów

Język oferowanego przedmiotu

drugiego stopnia

polski

Forma studiów

Wymagalność

stacjonarne

obieralny

### Liczba godzin

Wykład

Laboratoria

Inne (np. online)

15

0

0

Ćwiczenia

Projekty/seminaria

0

0

### Liczba punktów ECTS

1

### Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Justyna Michalak

email:justyna.michalak@put.poznan.pl

tel.616652030

Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki

ul. Piotrowo 3A, 60-965 Poznań

### Wymagania wstępne

Podstawowe wiadomości z: elektroenergetyki, energetyki cieplnej, gospodarki energetycznej, gospodarki paliwowej, przesyłu i rozdziału energii, bezpieczeństwa energetycznego oraz prawa energetycznego. Umiejętność efektywnego samokształcenia w dziedzinie związanej z wybranym kierunkiem studiów. Ma świadomość konieczności poszerzania swoich kompetencji.

### Cel przedmiotu

Poznanie metodyki tworzenia planów zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza



1. Ma wiedzę w zakresie zasad planowania, podstaw modelowania zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i gaz.
2. Ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie wykorzystania technik komputerowych wspomagających planowanie w energetyce
3. Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie znajomości prawa energetycznego przy planowaniu w energetyce

#### Umiejętności

1. Potrafi ocenić przydatność założeń strategicznych przy wspomaganie decyzji związanych z procesami energetycznymi
2. Potrafi sformułować i weryfikować plany zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe
3. Potrafi wykorzystać wiedzę z zakresu ekonomii związaną z inwestycjami w energetyce

#### Kompetencje społeczne

Prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z planowaniem w energetyce oraz bezpieczeństwem energetycznym państwa

#### **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 egzaminie pisemnym o charakterze problemowym,
- ocenianie ciągłe na każdych zajęciach (premiowanie aktywności i obecności na zajęciach).

#### **Treści programowe**

##### Wykład

Wykład wprowadzający, ustalenie organizacji zajęć, zasady oceniania. Podstawowe problemy modelowania systemów paliwowo-energetycznych. Omówienie pojęcia systemu i definicje. Przykłady systemów paliwowoenergetycznych. Hierarchia systemów i podsystemów. Zadania i procedura badań systemowych. Pojęcie i definicje modeli. Klasyfikacja modeli. Proces modelowania. Typowe elementy systemów paliwowo-energetycznych. Metody modelowania. Prognozowanie w energetyce. Podstawy procesów prognozowania, metody i procedury prognozowania. Stochastyczny charakter zmienności obciążeń elektroenergetycznych. Podstawowe czynniki kształtujące przebieg obciążenia w czasie. Podział prognoz energetycznych ze względu na horyzont planowania. Zasadnicze zastosowania prognoz energetycznych. Planowanie poziomu rezerwy mocy w systemie. Pojęcia rezerwy: wirującej, gorącej, chłodnej i zimnej. Planowanie remontów. Klasyfikacja remontów bloków energetycznych. Optymalizacja okresów międzyremontowych dla bloków. Czynniki kształtujące czas trwania remontu dla wybranego bloku. Problemy prognozowania rozwoju systemu wytwórczego. Zintegrowane Planowanie Rozwoju Systemu. Sformułowanie problemu prognozowania rozwoju systemu wytwórczego.



## Metody dydaktyczne

Wykład: prezentacja multimedialna

## Literatura

Podstawowa

1. Suwała W., Modelowanie systemów paliwowo-energetycznych, Wyd. IGSMiE, 2011
2. Dobrzańska I. i inni: Prognozowanie w elektroenergetyce. PCz, Częstochowa 2007
3. Popławski T (red)., Wybrane zagadnienia prognozowania długoterminowego w systemach elektroenergetycznych, W.P.Cz., 2012
4. Popławski T, Teoria i praktyka planowania rozwoju i eksploatacji systemów elektroenergetycznych : wybrane aspekty, Wydawnictwo Politechniki Częstochowskiej, 2013.
5. Krajowa Agencja Poszanowania Energii, Efektywność energetyczna i odnawialne źródła energii w gminie, Krajowa Agencja Poszanowania Energii, 2004.

Uzupełniająca

1. Szkutnik J., Perspektywy i kierunki rozwoju systemu elektroenergetycznego, W.P.Cz. 2011
2. Dołęga W., Planowanie rozwoju sieciowej infrastruktury elektroenergetycznej w aspekcie bezpieczeństwa dostaw energii i bezpieczeństwa ekologicznego, Oficyna wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, 2013
3. Szczerbowski R., 2014 - Modelowanie systemów energetycznych - charakterystyka wybranych modeli. Polityka Energetyczna tom 17, z. 3. Wyd. Instytutu GSMiE PAN, Kraków, s. 147 - 156. PL ISSN 1429-6675.

## Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	39	1,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	26	1,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do egzaminu) <sup>1</sup>	13	1,0

<sup>1</sup> niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności