**Nazwa przedmiotu:**

Gospodarka Energetyczna

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Paweł Skowroński

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Energetyka

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

ML.NK443

**Semestr nominalny:**

6 / rok ak. 2022/2023

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

1) Liczba godzin kontaktowych - 33, w tym:
a) udział w wykładach - 15 godz.,
b) udział w ćwiczeniach - 15 godz.,
c) udział w konsultacjach - 3 godz.
2) Praca własna studenta - 45 godz. w tym:
a) bieżące przygotowywanie się do zajęć, studia literaturowe - 12 godz.,
b) przygotowywanie się do sprawdzianu/ów - 5 godz.
Razem: 50 godz. - 2 punkty ECTS.

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

1,3 punktu ECTS - liczba godzin kontaktowych - 33, w tym:
a) udział w wykładach - 15 godz.,
b) udział w ćwiczeniach - 15 godz.,
c) udział w konsultacjach - 3 godz.

**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:  | 15h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Znajomość zagadnień z zakresu systemów energetycznych.

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Zapoznanie studentów z ogólnymi zasadami i uwarunkowaniami gospodarki energetycznej – w jej aspektach technicznych, ekonomicznych i prawnych.

**Treści kształcenia:**

Treści merytoryczne przedmiotu: Źródła energii pierwotnej – dostępność i zasoby. Przegląd procesów wytwarzania, konwersji, przesyłu, dystrybucji, magazynowania i końcowego użytkowania energii – aspekty ekonomiczne i ekologiczne. Nośniki energii. Typowe procesy użytkowania energii – ogrzewanie pomieszczeń, transport, napęd, oświetlenie, użytkowanie energii w gospodarstwach domowych, użytkowanie energii w wybranych procesach przemysłowych - łączne zużycie energii, dobowa i sezonowa zmienność poboru mocy, wskaźniki wykorzystania mocy zamówionej/zainstalowanej. Szczytowe i podstawowe źródła zasilania. Zarządzanie podażą i popytem na energię SSM/DSM.. Koszty energii. Rodzajowe struktury kosztów w wytwarzaniu, dystrybucji i obrocie energią. Podział kosztów kogeneracji. Prawne uregulowania gospodarki energetycznej. Dyrektywy UE. Prawo Energetyczne. Wybrane rozporządzenia wykonawcze. Regulacja rynków energii. Ceny i taryfy na energię. URE. Prognozowanie krajowego zapotrzebowania oraz cen paliw i nośników energii. Uwarunkowania ekonomiczne budowy i eksploatacji źródeł energii. Wskaźniki efektywności inwestycji. Planowanie rozwoju wg najmniejszych kosztów (LCP). Energochłonność bezpośrednia i skumulowana. Substytucja nośników energii. Uwarunkowania organizacyjne i ekonomiczne przedsięwzięć pro-efektywnościowych – ocena opłacalności, źródła finansowania. Podstawowe zasady racjonalnego gospodarowania energia elektryczną, ciepłem i nośnikami ciepła w przemyśle i gospodarce komunalnej. Odzysk energii i wykorzystanie energii odpadowej.

**Metody oceny:**

Sprawdzian pisemny, ocena pracy studenta na zajęciach, ocena prezentacji.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

Szczegółowe informacje zostaną przedstawione przez prowadzącego w ramach pierwszych zajęć.

**Witryna www przedmiotu:**

www.itc.pw.edu.pl

**Uwagi:**

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka ML.NK443\_W2:**

Zna zagadnienia ekonomiczne sektora energetycznego.

Weryfikacja:

Sprawdzian pisemny, ocena pracy studenta na zajęciach.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** E1\_W10

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka ML.NK443\_W2:**

Zna zagadnienia ekonomiczne sektora energetycznego.

Weryfikacja:

Sprawdzian pisemny, ocena pracy studenta na zajęciach.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** E1\_W31

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka ML.NK443\_W3:**

Zna najważniejsze uwarunkowania prawne i regulacyjne sektora.

Weryfikacja:

Sprawdzian pisemny, ocena pracy studenta na zajęciach.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** E1\_W31

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka NK443\_W1:**

Zna zagadnienia systemu energetycznego i jego roli w gospodarce narodowej.

Weryfikacja:

Sprawdzian pisemny, ocena pracy studenta na zajęciach.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** E1\_W10

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka NK443\_W1:**

Zna zagadnienia systemu energetycznego i jego roli w gospodarce narodowej.

Weryfikacja:

Sprawdzian pisemny, ocena pracy studenta na zajęciach.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** E1\_W31

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka ML.NK443\_U1:**

Umie wyznaczyć najważniejsze parametry systemu energetycznego.

Weryfikacja:

Sprawdzian pisemny, ocena pracy studenta na zajęciach.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** E1\_U08

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka ML.NK443\_U1:**

Umie wyznaczyć najważniejsze parametry systemu energetycznego.

Weryfikacja:

Sprawdzian pisemny, ocena pracy studenta na zajęciach.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** E1\_U14

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka ML.NK443\_U1:**

Umie wyznaczyć najważniejsze parametry systemu energetycznego.

Weryfikacja:

Sprawdzian pisemny, ocena pracy studenta na zajęciach.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** E1\_U16

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka ML.NK443\_U2:**

Umie wyznaczyć odpowiednie ograniczenia wynikające z norm i regulacji prawnych.

Weryfikacja:

Sprawdzian pisemny, ocena pracy studenta na zajęciach.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** E1\_U01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka ML.NK443\_U2:**

Umie wyznaczyć odpowiednie ograniczenia wynikające z norm i regulacji prawnych.

Weryfikacja:

Sprawdzian pisemny, ocena pracy studenta na zajęciach.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** E1\_U02

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka ML.NK443\_U2:**

Umie wyznaczyć odpowiednie ograniczenia wynikające z norm i regulacji prawnych.

Weryfikacja:

Sprawdzian pisemny, ocena pracy studenta na zajęciach.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** E1\_U05

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka ML.NK443\_U2:**

Umie wyznaczyć odpowiednie ograniczenia wynikające z norm i regulacji prawnych.

Weryfikacja:

Sprawdzian pisemny, ocena pracy studenta na zajęciach.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** E1\_U07

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka ML.NK443\_U2:**

Umie wyznaczyć odpowiednie ograniczenia wynikające z norm i regulacji prawnych.

Weryfikacja:

Sprawdzian pisemny, ocena pracy studenta na zajęciach.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** E1\_U08

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka ML.NK443\_U2:**

Umie wyznaczyć odpowiednie ograniczenia wynikające z norm i regulacji prawnych.

Weryfikacja:

Sprawdzian pisemny, ocena pracy studenta na zajęciach.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** E1\_U15

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka ML.NK443\_U2:**

Umie wyznaczyć odpowiednie ograniczenia wynikające z norm i regulacji prawnych.

Weryfikacja:

Sprawdzian pisemny, ocena pracy studenta na zajęciach.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** E1\_U29

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka ML.NK443\_U3:**

Umie wyznaczyć parametry i wielkości ekonomiczne.

Weryfikacja:

Sprawdzian pisemny, ocena pracy studenta na zajęciach.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** E1\_U29

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka ML.NK443\_U3:**

Umie wyznaczyć parametry i wielkości ekonomiczne.

Weryfikacja:

Sprawdzian pisemny, ocena pracy studenta na zajęciach.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** E1\_U24

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka ML.NK443\_U3:**

Umie wyznaczyć parametry i wielkości ekonomiczne.

Weryfikacja:

Sprawdzian pisemny, ocena pracy studenta na zajęciach.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** E1\_U07

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka ML.NK443\_U3:**

Umie wyznaczyć parametry i wielkości ekonomiczne.

Weryfikacja:

Sprawdzian pisemny, ocena pracy studenta na zajęciach.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** E1\_U08

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka ML.NK443\_U3:**

Umie wyznaczyć parametry i wielkości ekonomiczne.

Weryfikacja:

Sprawdzian pisemny, ocena pracy studenta na zajęciach.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** E1\_U14

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka ML.NK443\_U3:**

Umie wyznaczyć parametry i wielkości ekonomiczne.

Weryfikacja:

Sprawdzian pisemny, ocena pracy studenta na zajęciach.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** E1\_U16

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka ML.NK443\_K1:**

Potrafi pracować w sposób indywidualny i w grupie.

Weryfikacja:

Sprawdzian pisemny, ocena pracy studenta na zajęciach, ocena prezentacji.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** E1\_K01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka ML.NK443\_K1:**

Potrafi pracować w sposób indywidualny i w grupie.

Weryfikacja:

Sprawdzian pisemny, ocena pracy studenta na zajęciach, ocena prezentacji.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** E1\_K03

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka ML.NK443\_K2:**

Umie prezentować najważniejsze zagadnienia dotyczące gospodarki energetycznej.

Weryfikacja:

Sprawdzian pisemny, ocena pracy studenta na zajęciach, ocena prezentacji.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** E1\_K02

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka ML.NK443\_K2:**

Umie prezentować najważniejsze zagadnienia dotyczące gospodarki energetycznej.

Weryfikacja:

Sprawdzian pisemny, ocena pracy studenta na zajęciach, ocena prezentacji.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** E1\_K05

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka ML.NK443\_K2:**

Umie prezentować najważniejsze zagadnienia dotyczące gospodarki energetycznej.

Weryfikacja:

Sprawdzian pisemny, ocena pracy studenta na zajęciach, ocena prezentacji.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** E1\_K07

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**