

KARTA PRZEDMIOTU

| | | | | |
|--|-------------------------------------|------------------|------------|----------------------|
| Kierunek: Elektrotechnika | Specjalność: Elektroenergetyka | | | |
| Nazwa przedmiotu: Gospodarka elektroenergetyczna | Kod przedmiotu: 2020-EE-EN-1N-5S-GE | | | |
| Rodzaj przedmiotu: specjalnościowy | Poziom studiów: I stopień | Rok studiów: III | Semestr: V | Tryb: niestacjonarny |
| Liczba godzin: 23 w tym: Wykład: 15 Ćwiczenia: 8 | Liczba punktów ECTS: 3 | | | |
| Tytuł, imię i nazwisko: Wykład: mgr inż. Grzegorz Mosiński Ćwiczenia: mgr inż. Grzegorz Mosiński adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców: g.mosinski@uniwersytetkaliski.edu.pl | | | | |

Informacje szczegółowe

Cele przedmiotu

- C1** Zdobyć podstawowej wiedzy o roli energii w rozwoju ludzkości
- C2** Umiejętność analizy przepisów i aktów prawnych dotyczących energetyki
- C3** Zrozumienie organizacji krajowego systemu energetycznego
- C4** Umiejętność racjonalnego gospodarowania energią elektryczną w przedsiębiorstwach

| | |
|---|--------------------------------------|
| Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych | 1. Znajomość podstaw elektrotechniki |
|---|--------------------------------------|

Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych

| Efekty uczenia się | Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student | Odniesienie do celów przedmiotu | Odniesienie do efektów uczenia się dla programu |
|--------------------|---|---------------------------------|---|
| EU1 | ocenić sytuację energetyczną świata i Polski | C1 | K_W04, K_U13 |
| EU2 | wymienić akty prawne dotyczące energetyki, objaśnić funkcjonowanie krajowego systemu elektroenergetycznego | C2, C3 | K_W07, K_W08 |
| EU3 | objaśnić strukturę sektora wytwarzania energii elektrycznej i sposoby pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych | C2, C3 | K_W04 |
| EU4 | wyjaśnić zasady funkcjonowania poszczególnych segmentów rynku energii | C2, C3 | K_W04 |
| EU5 | analizować zmienność obciążenia elektrycznego i interpretować wyniki w aspekcie kosztów energii | C3, C4 | K_W04, K_U13 |
| EU6 | wyznaczać straty mocy w urządzeniach elektrycznych i krytycznie ocenić otrzymane wyniki obliczeniowe | C4 | K_W04, K_U13 |
| EU7 | wykonywać bilanse mocy biernej i ocenić wpływ współczynnika mocy na koszty energii elektrycznej | C4 | K_W04, K_U13 |
| EU8 | ocenić energochłonność procesu produkcyjnego | C4 | K_U13, K_K06 |
| EU9 | wykonywać i interpretować proste analizy efektywności inwestycji w elektroenergetyce | C4 | K_U12, K_K06 |

Treści programowe

| Treści programowe | Forma zajęć | Liczba godzin | Odniesienie do efektów uczenia się |
|-------------------|--|---------------|------------------------------------|
| | Wykłady | 15 | |
| TP1 | Rola energii w rozwoju ludzkości. Światowe zapotrzebowanie na energię. Założenia europejskiej polityki energetycznej w zakresie efektywnego wykorzystania energii. | 1 | EU1 |
| TP2 | Krajowy System Elektroenergetyczny i jego podsystemy – podstawy prawne, struktura wytwarzania, przesyłania i dystrybucji energii elektrycznej w Polsce. | 2 | EU2, EU3 |
| TP3 | Obrót energią elektryczną. Rynek energii elektrycznej. Giełda energii elektrycznej. | 2 | EU4 |

| | | | |
|------------------|---|----------|-----------------|
| TP4 | Taryfy dla energii elektrycznej. Zasady rozliczeń, ceny i stawki opłat oraz warunki ich stosowania. | 2 | EU2, EU3 |
| TP5 | Zmienność obciążenia elektrycznego. Prognozowanie zapotrzebowania na energię. | 2 | EU5 |
| TP6 | Niezawodność zasilania. Obliczanie mocy zapotrzebowanej dla zakładów przemysłowych. | 2 | EU6 |
| TP7 | Straty mocy i energii w urządzeniach elektrycznych. Praca równoległa transformatorów. | 1 | EU6 |
| TP8 | Gospodarka mocą bierną. Przyczyny i skutki niewłaściwego współczynnika mocy. | 1 | EU7 |
| TP9 | Efektywność energetyczna urządzeń. Racjonalna gospodarka energią elektryczną. | 1 | EU8 |
| TP10 | Podstawy obliczeń ekonomicznych w elektroenergetyce. | 1 | EU9 |
| Ćwiczenia | | 8 | |
| TP1 | Analiza zmienności obciążenia elektrycznego w różnych horyzontach czasowych. | 2 | EU5 |
| TP2 | Rynkowe systemy rozliczeń w obrocie energią. | 1 | EU4 |
| TP3 | Taryfy dla energii elektrycznej. | 1 | EU4, EU5 |
| TP4 | Metody obliczania mocy zapotrzebowanej dla zakładów przemysłowych. | 1 | EU5, EU7 |
| TP5 | Obliczanie strat mocy i energii w urządzeniach elektrycznych. Praca równoległa transformatorów. | 1 | EU6 |
| TP6 | Gospodarka mocą bierną. | 1 | EU7, EU8 |
| TP7 | Obliczenia ekonomiczne w elektroenergetyce. | 1 | EU9 |

Narzędzia dydaktyczne:

1. Sala wykładowa z wyposażeniem do prowadzenia zajęć w systemie multimedialnym.
2. Prezentacje z wykorzystaniem slajdów, zdjęć i filmów.
3. Przykładowe dokumenty (Dzienniki Ustaw, Instrukcje, Taryfy, wzory dokumentów itp.)

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

| Efekt uczenia się | Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się | | | |
|-------------------|---|---|-------------------------|--------------------------------|
| | Wiedza faktograficzna | Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne | Umiejętności kognitywne | Kompetencje społeczne, postawy |
| EU1 | X | X | X | X |
| EU2 | X | X | X | X |
| EU3 | X | X | X | X |
| EU4 | X | X | X | X |
| EU5 | X | X | X | X |
| EU6 | X | X | X | X |
| EU7 | X | X | X | X |
| EU8 | X | X | X | X |
| EU9 | X | X | X | X |

Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się

F – formujące

- F1.** Prace badawcze – studia przypadku (projekty i prezentacje).
F2. Analizy konkretnych spraw (sprawdzian praktyczny).
F3. Dyskusja podczas ćwiczeń.
F4. Sprawdzanie umiejętności podczas ćwiczeń.
F5. Korekta prowadzenia wykładów i/lub ćwiczeń.

P – podsumowujące

- P1.** Dyskusja podsumowująca na ćwiczeniach.
P2. Test, projekt, prezentacja.
P2. Zaliczenie pisemne/ustne.

Skala ocen

| | |
|---|--|
| Ocena: | Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych |
| 5,0 | - znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne |
| 4,5 | - bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne |
| 4,0 | - dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne |
| 3,5 | - zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami |
| 3,0 | - zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami |
| 2,0 | - niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne |
| Forma zakończenia | zaliczenie na ocenę |
| Obciążenie pracą studenta | |
| Forma aktywności | |
| 1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 23 | |
| 2. Przygotowanie się do zajęć: 52 | |
| SUMA: 75 godzin | |
| Literatura | |
| Podstawowa: | |
| 1. Warszawa 2015 Ziębik A., Szargut J., <i>Podstawy gospodarki energetycznej</i> , Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice, 1997 | |
| 2. Paska J., <i>Wytwarzanie energii elektrycznej</i> , Oficyna Wydawnicza PW, Warszawa, 2005 | |
| 3. Paska J., <i>Ekonomika w elektroenergetyce</i> , Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2007 | |
| 4. Ustawa z 10 kwietnia 1997 - Prawo Energetyczne oraz akty wykonawcze | |
| Uzupełniająca: | |
| 1. Strony internetowe oraz biuletyny informacyjne i opracowania ministerstw i urzędów centralnych, instytucji współpracujących, serwisów statystycznych i informacyjnych o elektroenergetyce (np. CIRE) | |
| Inne przydatne informacje o przedmiocie: | |
| Celem zajęć jest nabycie podstawowej wiedzy o roli energii w rozwoju ludzkości, regulacjach prawnych i organizacji krajowego systemu energetycznego oraz racjonalnej gospodarce energią elektryczną w przedsiębiorstwach. | |