**Nazwa przedmiotu:**

Technologie energetyczne

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Grzegorz Niewiński

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Mechanika i Projektowanie Maszyn

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

ZNS10

**Semestr nominalny:**

5 / rok ak. 2023/2024

**Liczba punktów ECTS:**

3

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

1. Liczba godzin kontaktowych - 24, w tym:
a) 18 godzin wykładu;
b) 6 godzin konsultacji.
2. Praca własna studenta - 55 godzin, w tym:
a) przygotowanie do zajęć, studiowanie literatury - 25 godzin,
b) wykonanie projektu obliczeniowego lub referatu na wybrany temat - 15 godzin,
c) przygotowanie do testu końcowego - 15 godzin.

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

1 punkt ECTS.

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

3 punkty ECTS.

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 30h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Ukończenie kursu technologie energetyczne lub innego o podobnym zakresie materiału.

**Limit liczby studentów:**

-

**Cel przedmiotu:**

Przekazanie informacji dotyczących teorii energetycznych – konwencjonalnych układów przetwarzania energii. Wykład ma zadanie zapoznanie z aktualnymi trendami światowymi i wszystkimi niezbędnymi dla inżyniera energetyka wiadomościami z zakresu przetwarzania energii.

**Treści kształcenia:**

Wybrane elementy teorii przetwarzania energii. Podstawowe informacje dotyczące budowy i działania maszyn i urządzeń energetycznych. Aktualne tendencje rozwoju energetyki. Uwarunkowania techniczno-ekonomiczne. Przegląd technologii energetycznych (układy parowe, gazowe techniki spalania, reaktory jądrowe). Metody podnoszenia sprawności siłowni cieplnych, Uwarunkowania ekologiczne energetyki.

**Metody oceny:**

Test końcowy

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

1. A.Miller,J.Lewandowski: Układy parowo-gazowe na paliwo stałe, WNT Warszawa.
2. T.Chmielniak: Technologie Energetyczne, WNT Warszawa.
Dodatkowe literatura:
- Materiały dostarczone przez wykładowcę.

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka EW1:**

 Budowa i działanie Krajowego systemu Energetycznego

Weryfikacja:

kolokwium zaliczeniowe

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** M1\_W09

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka EW2:**

Wiedza na temat zasobów energetycznych, oraz metod konwersji energii

Weryfikacja:

kolokwium zaliczeniowe

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** M1\_W11

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka EW3:**

Posiada wiedzę na temat budowa i zasada działania maszyn i urządzeń energetycznych, stosowanych w energetyce krajowej i zagranicznej

Weryfikacja:

kolokwium zaliczeniowe

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** M1\_W09

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka EW3:**

Posiada wiedzę na temat budowa i zasada działania maszyn i urządzeń energetycznych, stosowanych w energetyce krajowej i zagranicznej

Weryfikacja:

kolokwium zaliczeniowe

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** M1\_W10

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka EW3:**

ma wiedzę na temat metod podnoszenia sprawności siłowni cieplnych

Weryfikacja:

kolokwium zaliczeniowe

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** M1\_W10

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka EW4:**

posiada wiedzę na temat uwarunkowań energetyki na tle ochrony środowiska. Zna metody ochrony powietrza atmosferycznego stosowane w energetyce.

Weryfikacja:

kolokwium zaliczeniowe

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** M1\_W09

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka EW4:**

posiada wiedzę na temat uwarunkowań energetyki na tle ochrony środowiska. Zna metody ochrony powietrza atmosferycznego stosowane w energetyce.

Weryfikacja:

kolokwium zaliczeniowe

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** M1\_W10

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka EU1:**

 Posiada umiejętność zaproponowania rozwiązania mającego na celu podniesienie sprawności prostego układu siłowni cieplnej

Weryfikacja:

kolokwium zaliczeniowe

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** M1\_U01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka EU1:**

 Posiada umiejętność zaproponowania rozwiązania mającego na celu podniesienie sprawności prostego układu siłowni cieplnej

Weryfikacja:

kolokwium zaliczeniowe

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** M1\_U19

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka EU1:**

 Posiada umiejętność zaproponowania rozwiązania mającego na celu podniesienie sprawności prostego układu siłowni cieplnej

Weryfikacja:

kolokwium zaliczeniowe

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** M1\_U20

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka EU2:**

umie pracować w grupie i prezentować swoje wyniki

Weryfikacja:

prezentacja, wypowiedz ustna

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** M1\_U02

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka EU2:**

umie pracować w grupie i prezentować swoje wyniki

Weryfikacja:

prezentacja, wypowiedz ustna

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** M1\_U07

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka EK1:**

potrafi ocenić wpływ Elektrowni i Elektrociepłowni na środowisko i przekazać tą wiedzę dla osób nie związanych ze specjalnością

Weryfikacja:

kolokwium zaliczeniowe, wypowiedz ustna

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** M1\_K02

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**