**Nazwa przedmiotu:**

Inżynieria źródeł energii

**Koordynator przedmiotu:**

dr / inż./Robert Dzierżanowski / adiunkt

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Mechanika i Budowa Maszyn

**Grupa przedmiotów:**

Obieralne

**Kod przedmiotu:**

MN2A\_21-2

**Semestr nominalny:**

3 / rok ak. 2022/2023

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

Wykłady: liczba godzin według planu studiów - 20, zapoznanie ze wskazaną literaturą - 15, przygotowanie pracy semestralnej i jej prezentacji - 25, Razem - 60

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

Wykłady - 20 h; Razem - 20 h = 0,8 ECTS

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

0

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład: | 300h |
| Ćwiczenia: | 0h |
| Laboratorium: | 0h |
| Projekt: | 0h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

-

**Limit liczby studentów:**

Wykład: min. 15

**Cel przedmiotu:**

Celem nauczania w przedmiocie jest uzyskanie przez studentów wiedzy związanej z istniejącym stanem, możliwościami i koniecznością wykorzystywania dostępnych zasobów energetycznych do pozyskiwania energii uzupełniającej potrzeby odbiorców lokalnych, proponowanymi rozwiązaniami w tym zakresie oraz podstawami projektowania systemów energetycznych. Celem nauczania jest też wykształcenie umiejętności i kompetencji w zakresie kreatywnych działań w konstytuowaniu shybrydyzowanych systemów energetycznych zaspokajających potrzeby lokalnych odbiorców i propagowania idei proekologicznej energetyki.

**Treści kształcenia:**

W1 - Podstawowe pojęcia. Podstawy gospodarki energią. Charakterystyka zasobów energetycznych (materialnych i energetycznych). W2 - Wodne generatory energii. W3 - Generatory słoneczne i fotowoltaiczne. W4 - Generatory geotermalne. W5 Wiatrowe generatory energii. W6- Biomasa jako nośnik energetyczny. W7 - Produkty odpadowe jako nośnik energetyczny. W8 - Energia z wodoru. W9 - Akumulatory energii. W10 - Hybrydyzacja systemów energetycznych.

**Metody oceny:**

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny za wykonanie i prezentacje pracy semestralnej obejmującej swym zakresem zagadnienia omawiane na wykładzie oraz wiedzy nabytą samodzielnie przez studenta ze wskazanej przez prowadzącego literatury i innych źródeł. W sprawach nieuregulowanych w regulaminie przedmiotu, zastosowanie znajdują odpowiednie przepisy Regulaminu Studiów w Politechnice Warszawskiej.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

Lewandowski W., Proekologiczne źródła energii odnawialnej, WNT, Warszawa 2002; Górzyński J., Urbaniec K., Wytwarzanie i użytkowanie energii, Oficyna Wyd. PW, Warszawa 2000; Wiśniewski G., Kolektory słoneczne. Poradnik wykorzystania eneergii słonecznej. Centralny Ośr. Informacji Budownictwa, Warszawa 1992; Bogdanienko J., Odnawialne źródła energii, PWN, Warszawa 1989; Chochowski A. (red.), Techniczne i ekologiczne aspekty energetyki odnawialnej, Wyd. SGGW, Warszawa 2001; Grzybek A., Gradziuk P., Słoma energetyczne paliwo, Wyd. Wieś Jutra, Warszawa 2001; Kolektory słoneczne, problemy budowy i eksploatacji, Materiały seminarium, IBMER, Warszawa 1992

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

-

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka W02\_01:**

Ma wiedzę dotyczącą niekonwencjonalnych źródeł energii

Weryfikacja:

Praca semestralna (W1 - W10)

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** M2A\_W02\_01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka W12\_01:**

Zna technologie pozyskiwania energii ze źródeł niekonwencjonalnych.

Weryfikacja:

Praca semestralna (W1 - W10)

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** M2A\_W12\_01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka U05\_02:**

Potrafi samodzielnie uzupełnić wiedzę w celu realizacji pracy semestralnej

Weryfikacja:

Praca semestralna (W1 - W10).

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** M2A\_U05\_02

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**