**Nazwa przedmiotu:**

Odnawialne źródła energii

**Koordynator przedmiotu:**

dr hab. inż./ Dorota Bzowska / adiunkt

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Budownictwo

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe z możliwością wyboru

**Kod przedmiotu:**

ZIBS05

**Semestr nominalny:**

7 / rok ak. 2011/2012

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

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

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład: | 150h |
| Ćwiczenia: | 0h |
| Laboratorium: | 0h |
| Projekt: | 150h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Matematyka, Fizyka, Chemia, Termodynamika techniczna

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Zapoznanie słuchaczy z wiedzą o charakterze ogólnym z zakresu odnawialnych źródeł energii. Nauczanie przedmiotu ma zapewnić poznanie podstaw teoretycznych oraz wskazać techniczne możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii w energetyce i budownictwie. Przy czym główny nacisk kładziony jest na konwersję promieniowania słonecznego.

**Treści kształcenia:**

W - Podstawy teoretyczne fototermicznej konwersji energii słonecznej. Słoneczne instalacje energetyczne. Energia wody: małe i duże elektrownie wodne energia pływów i fal morskich. Energia wiatru: charakterystyka energii, prognozy i perspektywy, siłownie wiatrowe. Energia geotermalna nisko i wysokotemperaturowa; pompy ciepła. Biomasa i biogaz, biopaliwa, biogaz wysypiskowy. Wodór jako paliwo przyszłości. Ogniwa paliwowe. Energetyka konwencjonalna a środowisko naturalne. Energooszczędne technologie w tym kogeneracja, trójgeneracja. Energetyka jądrowa a naturalne środowisko człowieka. P - Obliczenia cieplne dotyczące układów heliopasywnych obiektów budowlanych oraz elementów instalacji energetycznych zasilanych energią ze źródeł odnawialnych.

**Metody oceny:**

Zaliczanie części wykładowej odbywa się w ramach dwóch pisemnych sprawdzianów przeprowadzanych w formie testów. Pierwszy odbywa się w środku semestru drugi pod koniec; daty sprawdzianów podawane są na pierwszych zajęciach. Sprawdzian trwa 1 godzinę. Ocenę końcową z wykładu stanowi średnia arytmetyczna z obu sprawdzianów. Dla osób, które nie zaliczyły sprawdzianów przewiduje się dodatkowy sprawdzian. Przy zaliczeniu sprawdzianów z części wykładowej stosowana będzie następująca skala ocen: 5,0 – 91 - 100%; 4,5 – 81 - 90%; 4,0 – 71 - 80%; 3,5 – 61 - 70%; 3,0 – 51 - 60%; 2,0 – 0 - 50%. Zaliczenie projektu odbywa się na podstawie sprawdzianu dotyczącego jego części obliczeniowej. Obecność na ćwiczeniach projektowych jest obowiązkowa. W uzasadnionych sytuacjach dopuszcza się nieobecność na maksymalnie trzech zajęciach w semestrze - wymagane usprawiedliwienie nieobecności. Końcowa ocena z przedmiotu jest ustalana jako średnia ważona: ocena z ćwiczeń projektowych z wagą 0,4 i ocena z wykładu z wagą 0,6. Studenci którzy nie zaliczyli przedmiotu a uzyskali rejestrację na kolejny semestr, powinni zgłosić się do prowadzącego zajęcia na początku następnego semestru celem ustalenia terminu poprawy.

**Egzamin:**

**Literatura:**

1. Gardziuk P. i in., Biopaliwa, Wydawnictwo Wieś Jutra, Warszawa 2003.
2. Grzybek A. i in., Słoma energetyczne paliwo, Wydawnictwo Wieś Jutra, Warszawa 2001.
3. Lorenc H., Struktura i zasoby energetyczne wiatru w Polsce, IMGW, seria Meteorologia, Warszawa 1996.
4. Pluta Z., Podstawy teoretyczne fototermicznej konwersji energii słonecznej, Oficyna Wydawnicza PW, Warszawa 2006.
5. Pluta Z., Słoneczne instalacje energetyczne, Oficyna Wydawnicza PW, Warszawa 2008.
6. Sorensen B., Renewable Energy, Roskilde University Academic Press, 2000.

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe