**Nazwa przedmiotu:**

Alternatywne źródła energii

**Koordynator przedmiotu:**

Dr inż. Andrzej Wiszniewski

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Inżynieria Środowiska

**Grupa przedmiotów:**

przedmioty obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

.

**Semestr nominalny:**

3 / rok ak. 2013/2014

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

**Wymagania wstępne:**

Wymagane przedmioty poprzedzające:
Przedmioty podstawowe

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Celem przedmiotu jest przekazanie wiedzy dotyczącej technologii oraz zasad doboru alternatywnych źródeł energii. Omówione zostaną różne technologie wykorzystania biomasy dla celów energetycznych, wykorzystanie energii słonecznej w systemach powietrznych i wodnych i pV, zasady doboru systemów z pompami ciepła, układy kogeneracyjne, energia wiatru, energia wodna. W ramach ćwiczeń zostaną zaprezentowane i omówione programy komputerowe pakietu ReTScreen do doboru i analizy ekonomicznej i ekologicznej systemów produkcji „Czystej Energii”

**Treści kształcenia:**

Program wykładu
Bloki tematyczne (treści)
Wprowadzenie, omówienie zakresu kursu
Wykorzystanie biomasy do produkcji energii:
Rodzaje i własności różnych rodzajów biomasy
Technologie spalania biomasy
Technologie zgazowania biomasy
Wykorzystanie energii słońca do produkcji ciepła:
Potencjał wykorzystania energii słonecznej
Systemy powietrzne
Systemy wodne
Systemy PV
Zasady planowania 2rojektów wykorzystania gruntowych pomp ciepła
Mała energetyka wodna
Energia wiatru
Lokalne układy kogeneracyjne,
Test zaliczeniowy

Program ćwiczeń komputerowych
Bloki tematyczne (treści):
Dobór i analiza przykładowego systemu wytwarzania ciepła wykorzystującego biomasę przy użyciu arkusza Ret Screen
Dobór i analiza przykładowego systemu kolektorów słonecznych powietrznych przy użyciu arkusza Ret Screen
Dobór przykładowego systemu kolektorów słonecznych wodnych przy użyciu arkusza Ret Screen
Dobór przykładowego systemu kogeneracji przy użyciu arkusza Ret Screen
Wydanie tematów zadań oraz praca nad samodzielnym wykonaniem analizy
Prezentacja przez studentów wykonanego zadania i obrona

**Metody oceny:**

Warunki zaliczenia wykładu:
Ponad 50% punktów w teście wielokrotnego wyboru.
Warunki zaliczenia ćwiczeń audytoryjnych:
Obecnośc na ćwiczeniach, wykonanie i obrona zadania..

**Egzamin:**

**Literatura:**

Gradziuk P „Technologie konwersji biomasy na cele energetyczne”
Pakiet materiałów szkoleniowych ReT Screen – „Czyste źródła energii”

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe