**Nazwa przedmiotu:**

Odnawialne Źródła Energii

**Koordynator przedmiotu:**

prof. Roman Domański

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Energetyka

**Grupa przedmiotów:**

Odnawiale Źródła i Przetwarzanie Energii

**Kod przedmiotu:**

NS534

**Semestr nominalny:**

6 / rok ak. 2009/2010

**Liczba punktów ECTS:**

3

**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:  | 30h |
| Ćwiczenia:  | 15h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Termodynamika I

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Poznanie podstaw termodynamicznych procesów konwersji energii w układach ze źródłami odnawialnymi, ograniczeń wynikających z charakteru tych źródeł., zasobów energetycznych Świata i Polski, scenariuszy rozwoju energetycznego, procesów akumulacji energii. Uzyskanie podstawowych informacji o obecnie stosowanych i perspektywicznych układach do konwersji energii z wykorzystaniem źródeł odnawialnych, zagrożeniach ekologicznych i bezpieczeństwie energetycznym. Poznanie podstaw bilansów energii dla złożonych systemów energetycznych.

**Treści kształcenia:**

Wprowadzenie – miejsce odnawialnych źródeł energii w bilansie energetycznym świata. Wybrane scenariusze energetyczne- Międzynarodowej Agencji Energii (IEA) i Światowej Rady Energetycznej(WEC). Akumulacja energii – możliwości i problemy. Źródła odnawialne- słońce, grawitacja, geotermia. Słońce jako źródło energii, konwersja energii promieniowania słonecznego. Układy fotowoltaiczne – perspektywy ich rozwoju. Siłownie słoneczne. Piece słoneczne. Słoneczne systemy grzewcze. Procesy fotosyntezy, produkcja biomasy i biopaliw. Plantacje energetyczne, zagadnienia współspalania. Energetyka wiatrowa, historia rozwoju, typy siłowni wiatrowych, układy do pracy on grid i off grid, Stosowane rozwiązania generatorów dla siłowni wiatrowych. Współpraca siłowni wiatrowych z systemem energetycznym. Geotermia – systemy geotermalne, perspektywiczne technologie hot dry rock. Geotermia w Polsce, przykłady schematów układów geotermalnych. Pompy ciepła i ich stosowanie. Hydroenergetyka w Polsce i na Świecie, małe siłownie wodne. Produkcja wodoru z wykorzystaniem źródeł odnawialnych. Znaczenie źródeł odnawialnych w perspektywicznym bilansie energetycznym. Źródła odnawialne a ochrona środowiska.

**Metody oceny:**

60% oceny na podstawie testu wielokrotnego wyboru, 40% na podstawie oceny pracy domowej –referatu Praca własna: Przygotowanie referatu na wybrany temat

**Egzamin:**

**Literatura:**

Zalecana literatura: 1. IEA: World Energy Outlook, OECD/IEA, 2006 2. Renewable Energy – Innovative Technologies and New Ideas, OWPW, Warsaw 2008 3. Kruger P.: Alternative resources : The Quest for Sustainable Energy,JohnWiley&Sons, Inc., 2006 4. Materiały na stronie internetowej ITC (dostępne dla studentów odrabiających przedmiot po zalogowaniu) Dodatkowa literatura: 1. Pluta Z.: Podstawy teoretyczne fototermicznej konwersji energii słonecznej, Of. Wyd. PW, Warszawa, 2000 2. Materiały dostarczone przez wykładowcę

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe