**Nazwa przedmiotu:**

Fotowoltaika

**Koordynator przedmiotu:**

prof. nzw. dr hab. Małgorzata Igalson

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Fizyka Techniczna

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2012/2013

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

**Wymagania wstępne:**

Wykład „Wstęp do fizyki ciała stałego” i/lub „Fizyka Półprzewodników”

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Szczegółowa znajomość własności materiałów stosowanych w fotowoltaice oraz metod w technologii ogniw słonecznych zwiększających sprawności. Znajomość ogniwa. Zapoznanie się z najnowszymi trendami i osiągnięciami w tej dziedzinie.

**Treści kształcenia:**

Charakterystyka promieniowania słonecznego. Półprzewodniki: model pasmowy, generacja i rekombinacja nośników. Złącze pn i heterozłącze. Efekt fotowoltaiczny. Wydajność ogniwa, czynniki wpływające na wydajność. Ogniwa krzemowe (monokrystaliczne, polikrystaliczne, -Si). Ogniwa GaAs. Cienkowarstwowe ogniwa heterozłączowe (CIGS,CdTe). Ogniwa Graetzel’a, organiczne. Fotowoltaika III generacji, nowe pomysły. Od ogniwa do systemu fotowoltaicznego – projektowanie i rozwiązywanie problemów. Specjalne zastosowania ogniw.

**Metody oceny:**

Egzamin pisemny + praca domowa

**Egzamin:**

**Literatura:**

W. Boncz-Brujewicz, S.G. Kałasznikow „Fizyka półprzewodników”
K. Sierański „Półprzewodniki i struktury półprzewodnikowe”
J. Nelson „The physics of solar cells”
R.H. Bube ”Photovoltaic materials”

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe