**Nazwa przedmiotu:**

Ekologiczne aspekty produkcji materiałów i urządzeń elektronicznych

**Koordynator przedmiotu:**

dr hab. inż. Ryszard Kisiel

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Zarządzanie i Inżynieria Produkcji

**Grupa przedmiotów:**

Technologie Elektroniczne

**Kod przedmiotu:**

EKASP

**Semestr nominalny:**

6 / rok ak. 2010/2011

**Liczba punktów ECTS:**

1

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

**Wymagania wstępne:**

brak

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Zapoznanie studentów z aspektami środowiskowymi w projektowaniu, produkcji i używaniu urządzeń elektronicznych. Poznanie uwarunkowań prawnych europejskich i krajowych związanych z ochroną środowiska w produkcji przemysłowej. Wprowadzenie tematyki „Green Electronics” do zarządzania czasem cyklu wyrobów elektronicznych. Nabycie umiejętności w obliczaniu „Eko wskaźnika” dla wyrobów elektronicznych.

**Treści kształcenia:**

1.Wprowadzenie. Eko-projektowanie w montażu urządzeń elektronicznych
2. Materiały ekologiczne w montażu elektronicznym: podłoża, luty, topniki, materiały na obudowy, techniki czyszczenia.
3. Uwarunkowania prawne w montażu elektronicznym: dyrektywa RoHS.
4. Dyrektywa WEEE i jej wpływ na gospodarkę odpadami elektronicznymi.
5. Dyrektywy EuP oraz REACH i ich wpływ na projektowanie urządzeń elektronicznych.
6. Podejście procesowe do zarządzania ochrona środowiska w produkcji materiałów i urządzeń elektronicznych. Norma PN-EN ISO 14001:2005.
7. Bazy danych materiałów szkodliwych. Obliczanie wskaźnika ekologicznego dla prostych urządzeń elektronicznych.
8. Kolokwium zaliczeniowe.

**Metody oceny:**

Wykład – kolokwium zaliczające

**Egzamin:**

**Literatura:**

1. Dyrektywa 2002/95/WE parlamentu Europejskiego I rady (RoHS), Restriction of the Use of Certain hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment, Dz.Urz. UE L 37 z 13.02.2003, 2003
2. Dyrektywa 2002/96/We Parlamentu Europejskiego I rady (WEEE), Waste Electrical and Electronic Equipment. Dz.Urz. L37, 13.02.2003,2003
3. Norma PN-EN ISO 14001:2005
4. Ministerstwo Gospodarki, Rozporządzenie Ministra gospodarki z dnia 1 kwietnia 2009 zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących ograniczenia wykorzystania w sprzęcie elektronicznym i elektrycznym niektórych substancji mogących negatywnie oddziaływać na środowisko, Dz.U. Nr 63, poz.525, 2009

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe