**Nazwa przedmiotu:**

Techniki konstrukcji urządzeń elektronicznych

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Ryszard Kisiel

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Zarządzanie i Inżynieria Produkcji

**Grupa przedmiotów:**

Technologie Elektroniczne

**Kod przedmiotu:**

TEKUE

**Semestr nominalny:**

5 / rok ak. 2012/2013

**Liczba punktów ECTS:**

3

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

godziny kontaktowe wykład 30 h
laboratorium 11 h
przygotowanie do zajęć laboratoryjnych 3 x 3 h= 9 .h
przygotowanie raportu 3x 2 h= 6 h.h
przygotowanie do egzaminu z przedmiotu 20h

**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:**

brak

**Limit liczby studentów:**

-

**Cel przedmiotu:**

 Poprzez konstruowanie zamienia się schemat elektryczny urządzenia w materialny obiekt, który zaspokaja określone potrzeby społeczne. Przyszły konstruktor powinien być świadomy problemów występujących przy konstruowaniu urządzeń elektronicznych. Zadaniem wykładu jest przybliżenie tych problemów. Student znajdzie na wykładzie informacje o procesie konstruowania, o wpływie narażeń środowiskowych na podzespoły i urządzenia elektroniczne, podstawowe pojęcia z niezawodności oraz metodykę postępowania przy konstruowaniu modułowych urządzeń elektronicznych. Podane zostaną podstawowe informacje o typowych konstrukcjach podzespołów elektronicznych a także sposobach chłodzenia.

**Treści kształcenia:**

Wykład (30 h
1. Przemysłowy proces realizacji urządzeń elektronicznych. Etapy procesu konstruowania, czynniki decydujące o wyborze rozwiązań (2h)
2. Charakterystyka konstrukcyjna urządzeń elektronicznych (2h)
3. Wpływ środowiska na podzespoły i urządzenia elektroniczne. Kategoria klimatyczna (4h)
4. Niezawodność urządzeń elektronicznych, wpływ przyjętego rozwiązania na niezawodność (4h)
5. Urządzenia modułowe, koncepcja modułowego konstruowania (2h)
6. Moduły podstawowe, konstrukcje nośne modułów (2h)
7. Chłodzenie urządzeń elektronicznych, proste mechanizmy chłodzenia (4 h)
8. Zaawansowane sposoby chłodzenia (2h)
9. Rozwiązania konstrukcyjne podzespołów biernych (2h)
10. Rozwiązania konstrukcyjne podzespołów czynnych (2h)
11. Podzespoły stykowe i okablowanie (2h)
12. Konstrukcje nośne , podzespoły mechaniczne, obudowy, unifikacja (2h)
Program laboratorium” 11h
1. Badania klimatyczne urządzeń elektronicznych (4h)
2. Badanie procesów wymiany ciepła w urządzeniach elektronicznych, dobór radiatora do tranzystora(4 h)
3. Obliczanie ekowskaźnika dla urządzeń elektronicznych (3h)

**Metody oceny:**

Egzamin

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

Literatura podstawowa
1. Kisiel Ryszard „Podstawy technologii dla elektroników. Poradnik praktyczny” Wydawnictwo BTC, Warszawa 2005, ISBN 83-60233-09-8
Literatura uzupełniająca
• Kisiel Ryszard, Bajera Adam :”Podstawy konstruowania urządzeń elektronicznych” Skrypt Politechniki Warszawskiej, Warszawa 1999
• Kisiel R, Szczepański Z., Lachowska K., Kalenik J :”Podstawy konstrukcji elektronicznych – ćwiczenia laboratoryjne” Skrypt PW, Warszawa 1988
• Praca Zbiorowa „Poradnik konstruktora sprzętu elektronicznego” Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, 1981

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt Wpisz opis:**

Ma podstawowa wiedzę o zasadach konstruowania podzespołów i urządzeń elektronicznych Zna uwarunkowania środowiskowe związane z konstruowaniem niezawodnych podzespołów i urządzeń technologicznych Ma podstawową wiedzę związana z chlodzeniem podzespołów i urządzeń elektronicznych Zna budowę podstawowych podzespołów elektronicznych

Weryfikacja:

Egzamin pisemny

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W47, K\_W53, K\_W55

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W06, T1A\_W08, T1A\_W05

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt Wpisz opis:**

Potrafi pozyskiwać z literatury informacje dotyczące konstruowania i doboru materiałów do konstruowanego podzespołu Potrafi zaproponować sposób chłodzenia dla podzespołów elektronicznych Potrafi przewidywać wpływ zastosowanego rozwiązania na niezawodność podzespołu elektronicznego

Weryfikacja:

Egzamin pisemny

**Powiązane efekty kierunkowe:** k\_U62, k\_U63, k\_U66

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U14, T1A\_U13, T1A\_U10

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt Wpisz opis:**

Ma świadomość wpływu na środowisko zastosowanych materiałów i technologii montażu Potrafi współdziałać w grupie i przygotować raport z pracy grupowej

Weryfikacja:

Egzamin pisemny

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_K02, K\_K06

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_K02, T1A\_K05