**Nazwa przedmiotu:**

Materiały Inteligentne

**Koordynator przedmiotu:**

dr hab. inż. Waldemar Kaszuwara - prof. nzw., dr inż. Anna Boczkowska - adiunkt

**Status przedmiotu:**

Fakultatywny dowolnego wyboru

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Inżynieria Materiałowa

**Grupa przedmiotów:**

OBIERALNE

**Kod przedmiotu:**

**Semestr nominalny:**

3 / rok ak. 2011/2012

**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:**

Treści przekazywane w ramach studiów I stopnia zwłaszcza z zakresu przedmiotów: Materiały Polimerowe, Materiały Ceramiczne, Materiały Metaliczne i Kompozyty

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Zapoznanie studentów z materiałami inteligentnymi tzn. z nowoczesną grupą materiałów, w których bodźce zewnętrzne wywołują przewidywalne i kontrolowane reakcje (zmiana kształtu, pola magnetycznego, właściwości), odwracalne po usunięciu działania bodźca. Przekazanie informacji na temat podstaw zjawisk fizycznych wykorzystywanych w materiałach inteligentnych, ich budowy i zastosowań. Studenci poznają istniejące materiały z tej grupy w powiązaniu z ich przykładowymi zastosowaniami.

**Treści kształcenia:**

Wykład dotyczy materiałów metalicznych, polimerowych, ceramicznych oraz kompozytów, w których występują zjawiska wywołujące reakcje kontrolowane bodźcami zewnętrznymi (materiały piezoelektryczne, magnetostrykcyjne, ciecze i elastomery reologiczne, materiały z pamięcią kształtu). Przedstawiane będą podstawowe funkcje materiałów inteligentnych (aktuatory, sensory, przetworniki) oraz przykładowe konstrukcje (struktury) pozwalające na spełnienie tych funkcji. Zjawiska fizyczne odpowiedzialne za użyteczne właściwości materiałów inteligentnych: zjawisko piezoelektryczne, magnetostrykcja, przemiana martenzytyczna oraz oddziaływania układów cząstek zdyspergowanych w cieczach i polimerach. Metody kształtowania struktury materiałów inteligentnych oraz jej wpływ na właściwości użytkowe. Podstawowe zastosowania materiałów inteligentnych.

**Metody oceny:**

Ocena wystawiana jest na podstawie wyników dwóch kolokwiów odbywających się w trakcie semestru

**Egzamin:**

**Literatura:**

-

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe