**Nazwa przedmiotu:**

Mechanika Materiałów

**Koordynator przedmiotu:**

Dr hab. inż. Krzysztof Rożniatowski, adiunkt

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Inżynieria Materiałowa

**Grupa przedmiotów:**

Kierunkowe

**Kod przedmiotu:**

brak

**Semestr nominalny:**

2 / 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:  | 15h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Brak wymagań wstępnych. Zalecane przypomnienie sobie kluczowych zagadnień takich przedmiotów jak: Podstawy Nauki o Materiałach, Mechanik, Wytrzymałość Konstrukcji, Metody Badania Materiałów, Materiały Metaliczne i Metalurgia, Sprężystość Materiałów.

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Przekazanie studentom wiedzy o zjawiskach zachodzących w ciałach stałych pod działaniem sił mechanicznych, odpowiedzi materiału, tak o jednorodnej jak i złożonej budowie wewnętrznej na wywołany stan naprężeń, fenomenologicznym opisie odkształcenia sprężystego i plastycznego, wpływie warunków obciążania na właściwości mechaniczne materiałów. Omówienie teorii i metod opisu procesów odkształcenia plastycznego, umocnienia, zjawisk nadplastyczności oraz pełzania materiałów.

**Treści kształcenia:**

Wykład (W):
Poruszane zagadnienia: naprężenia w materiale, tensorowy opis złożonego stanu naprężeń, równowaga mechaniczna, równania równowagi w naprężeniach, odkształcenie materiału, odkształcenie sprężyste, odkształcenie a przemieszczenie, uogólnione prawo Hooke’a, właściwości sprężyste materiałów krystalicznych, właściwości sprężyste materiałów o złożonej budowie wewnętrznej, geometryczne i strukturalne koncentratory naprężeń, wstęp do metody elementów skończonych, fenomenologia odkształcenia plastycznego, lokalizacja odkształcenia plastycznego, hipotezy wytrzymałościowe, funkcje plastyczności, makroskopowy opis umocnienia metali, efekt nadplastyczności, opis procesu pełzania, reologiczne modele ciał lepkosprężystych, odkształcenie plastyczne: aspekt makroskopowy i mikroskopowy, rola defektów struktury krystalicznej w odkształceniu plastycznym, propagacja odkształcenia plastycznego.
Ćwiczenia (Ć):
Praktyczne obliczenia bazujące na rzeczywistych danych materiałowych i zależnościach poznanych w części wykładowej.

**Metody oceny:**

dwa kolokwia i egzamin (na wynik egzaminu składają się oceny z: MM zadania, MM teoria)

**Egzamin:**

**Literatura:**

Pr. zbiorowa pod redakcją M.Bijaka-Żochowskiego, Mechanika Materiałów i Konstrukcji, tom1, Wyd. PW, Warszawa 2006; A.Jakubowicz, Z.Orłoś, Wytrzymałość materiałów, WNT, Warszawa 1984; K.Kurzydłowski, Mechanika Materiałów, Wyd. PW, Warszawa 1993. M.Bijak-Żochowski, A.Jaworski, T.Zagrajek, Podstawy mechaniki ciała stałego, Wyd. PW, Warszawa 1999; J.W.Wyrzykowski, E.Pleszakow, J.Sieniawski, Odkształcanie i pękanie metali, WNT, Warszawa 1999, J. Wyrzykowski, Z. Pakieła, A. Świderska - „Odkształcenie plastyczne Polikrystalicznych Metali” – skrypt Politechniki Warszawskiej, WIM, 1993 r. M. F. Ashby, D. R. H. Jones – „Materiały Inżynierskie” – WNT, 1996 r., część II, K. Przybyłowicz – „Metaloznawstwo Teoretyczne” – skrypt AGH nr 984, Kraków, 1985 r,

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe