

Multyscale modeliranje u termomehanici materijala

Kurs se računa kao **Metod konačnih elemenata-Napredna analiza** u okviru doktorskih studija

Predavač: **Prof. Siniša Mesarović**, Washington State University, USA

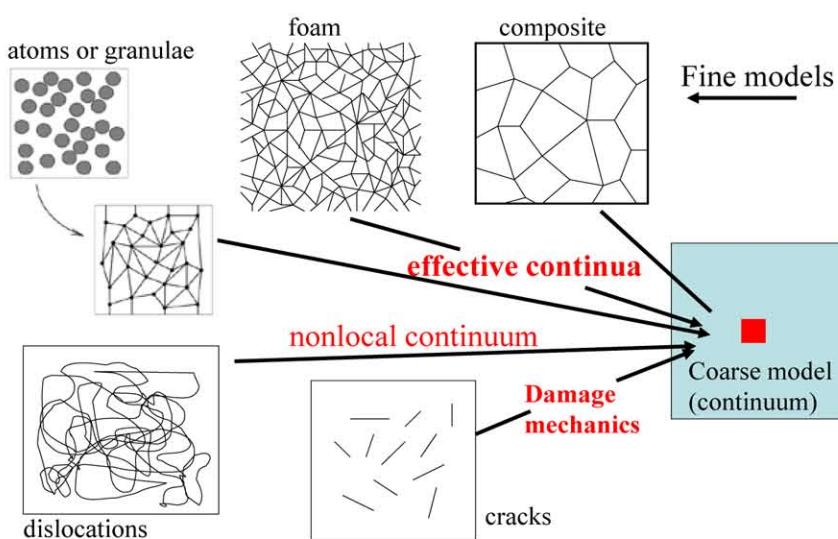
Koordinator: **Prof. Miroslav Živković**, Fakultet inženjerskih nauka, Univerzitet u Kragujevcu

Početak: **Prva nedelja decembra 2013.**

Prijavljanje: **Doći lično u laboratoriju za inženjerski softver A I 37**

Rok za prijavljivanje: **29 novembar**

Više informacija na: smesarovic@wsu.edu

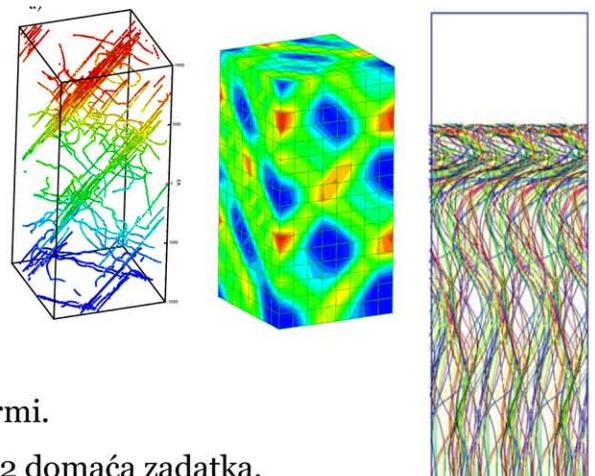
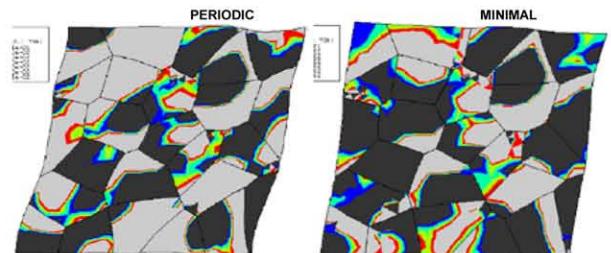
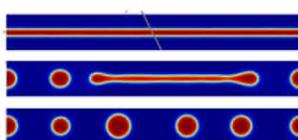


Tema: Smanjivanje tehnoloških komponenti i razvoj mikro- i nano-tehnologije u poslednjih nekoliko decenija zahtevaju razumevanje i analizu problema termomehanike materijala na više prostornih i vremenskih skala. Na primer, proces plastične deformacije u metalima uključuje: procese na atomskom nivou (nekoliko angstrema, nanosekunde), interakcije dislokacija u zrnu (nanometer do microna, mikrosekunda), interakcije zrna (micron do milimetar, milisekunde do sekunde).

Probleme još više otežava raznorodnost matematičkih modela koji opisuju diskrette (npr. brzine atoma) i neprekidne promenljive (npr. vektorsko polje brzine u mehanici kontinuma). Tokom ovog kursa prvo ćemo definisati osnovne probleme računskog i teorijskog modeliranja na više skala a zatim analizirati postojeća rešenja.

Oblasti: Osnovni sadržaj kursa je:

- Mikromehaničke osnove mehanike kontinuma (tenzori napona)
- Matematičke osnove metode konačnih elemenata
- Atomski modeli
- Modeli faznog polja: fazne transformacije u legurama.
- Granularni materijali
- Matematička teorija homogenizacije
- Granični uslovi izmedju raznorodnih matematičkih modela.
- Teorija dislokacija
- Plastičnost kristala
- Kronerova teorija nekompatibilnosti
- Metalurgija prahova
- Ugljenične nano-cevi



Programi:

- COMSOL Multiphysics.
- Interni softver i softver sa veba

Literatura: biće podeljena u štampanoj i elektronskoj formi.

Završna ocena biće zasnovana na 1 seminarском radu i 2 domaća zadatka.