

**Odsek za fizičku elektroniku
SMER ZA BIOMEDICINSKI I EKOLOŠKI INŽENJERING**

BIOMATERIJALI

**Miloš Vujisić, vanr. prof.
Dimitrije Popović, saradnik u nastavi**

<http://nobel.etf.bg.ac.rs>

PREDMET KURSA:

Predmet upoznaje studente sa inženjeringom opštih i specijalnih svojstava biomaterijala (metala, polimera, keramika, kompozita), njihovom eksploatacionom stabilnošću, reakcijom organizma na biomaterijale, i sa izborom biomaterijala i konstruisanjem. Tokom kursa studenti ce imati prilike da se upoznaju i sa nekim savremenim eksperimentalnim istraživanjima biomaterijala.

ZAŠTO SLUŠATI OVAJ KURS?

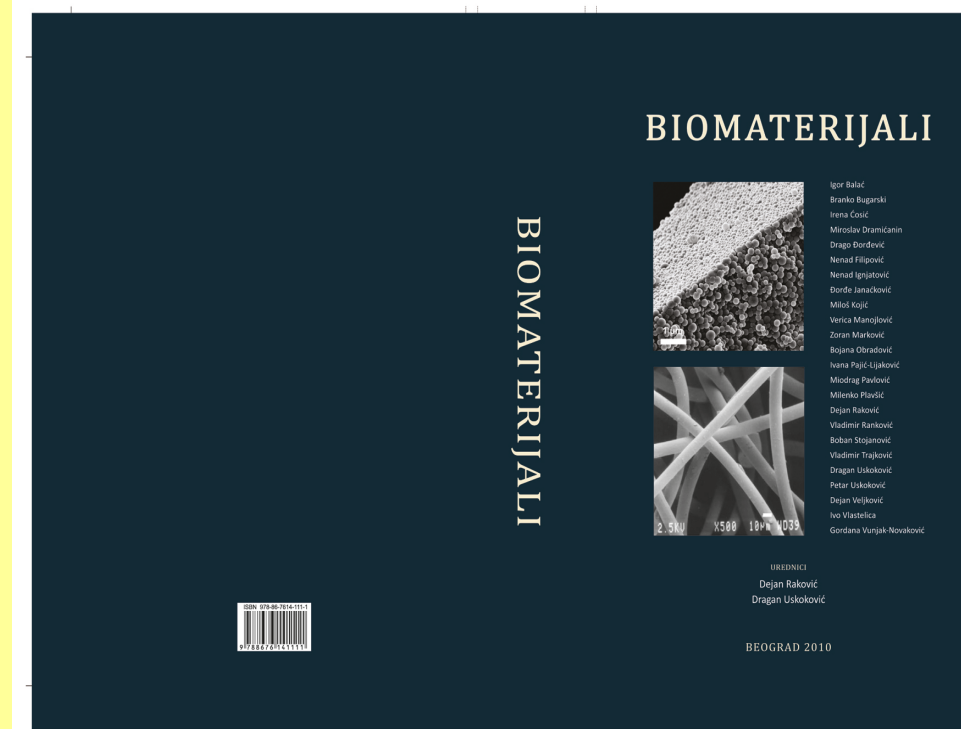
Biomaterijali je predmet koji upoznaje studente sa osnovnim biomedicinskim, strukturnim, mehaničkim, fizičkim i hemijskim karakteristikama, metodama karakterizacije i primenama biomaterijala u medicini i stomatologiji.

POŽELJNO PREDZNANJE:

Fizika I, Fizika II, Materijali u elektrotehnici.

LITERATURA

Grupa autora / D. Raković, D. Uskoković eds. - *Biomaterijali*
(Institut tehničkih nauka SANU & Društvo za istraživanje materijala,
Beograd, 2010).



NASTAVA & ISPIT

1. Predavanja, računске vežbe i seminari.
2. Predispitne obaveze: seminarski rad (20 poena).
3. Ispit: 70 test pitanja + 2 teorijska pitanja/zadatka = 80 poena.

KRATAK SADRŽAJ

Uvod

(D.Uskoković/D.Raković)

I OSNOVNI BIOMEDICINSKI KONCEPTI I REAKCIJE ORGANIZMA NA BIOMATERIJALE

Ćelije i tkiva

(D.Đorđević)

Interakcije ćelija i tkiva sa biomaterijalima

(D.Đorđević)

Procesi zapaljenja i zarastanja

(D.Đorđević)

Imunološke reakcije

(D.Đorđević)

Koagulacija krvi

(D.Đorđević)

Sistemska toksičnost i hipersenzitivnost, tumorogeneza, infekcije

(D.Đorđević)

Biološka karakterizacija biomaterijala

(D.Đorđević)

Degradacija biomaterijala u biološkom okruženju

(D.Đorđević/D.Raković)

II STRUKTURA, FIZIČKO-MEHANIČKA KARAKTERIZACIJA I MODELIRANJE BIOMATERIJALA I TKIVA

Elektronska i prostorna stuktura biomaterijala

(D.Raković)

Fizička karakterizacija biomaterijala

(D.Raković/M.Dramićanin)

Mehanička karakterizacija biomaterijala

(D.Raković)

Modeliranje biomaterijala i tkiva

(M.Kojić/B.Stojanović/V.Ranković/I.Vlastelica)

Modeliranje krvotoka, disajnih organa i hrskavice

(N.Filipović/M.Kojić/B.Stojanović/V.Ranković)

Modeliranje mikromehanike kod čestično kompozitnih biomaterijala

(P.Uskoković/I.Balać)

Nanomehanička karakterizacija biomaterijala

(P.Uskoković/I.Balać)

III SAVREMENI BIOMATERIJALI I TEHNOLOGIJE

Metalni biomaterijali

(D.Raković/M.Pavlović)

Keramički biomaterijali

(Đ.Janačković/D.Uskoković)

Polimerni molekuli i biomaterijali

(M.Plavšić)

Kompozitni biomaterijali

(D.Uskoković/N.Ignjatović)

Biodegradabilni polimeri

(N.Ignjatović/D.Uskoković)

Bioderivativni polimeri i hidrogelovi

(M.Plavšić/I.Pajić-Lijaković/B.Bugarski/ D.Raković)

Mekotkivni implantati

(D.Raković/M.Pavlović)

Čvrstotkivni implantati

(D.Uskoković/N.Ignjatović/M.Pavlović)

IV PERSPEKTIVE BIOMATERIJALA I TEHNOLOGIJA

Tehnologija imobilizacije ćelija: praktični aspekti

(B.Bugarski/B.Obradović/V.Manojlović)

Bioinženjerstvo tkiva: stanje i perspektive

(B.Obradović/B.Bugarski/G.Vunjak-Novaković)

Nanomedicina: stanje i perspektive

(V.Trajković/Z.Marković)