

Izvedbeni plan kolegija

I. OSNOVNI PODACI O KOLEGIJU

Studij	Sveučilišni integrirani prijediplomski i diplomski studij <i>Medicina</i>	Akadska godina	2024./2025.
Godina studija	II.	Semestar	zimski
Naziv kolegija: Napredni biomedicinski materijali			
Kratica kolegija:	MEFIZB5	Šifra kolegija:	267639
Status kolegija:	Izborni	Jezik:	hrvatski
Preuvjeti za upis kolegija: Nema			
Nastavno opterećenje			
Predavanja	5	Seminari	5
Vježbe	20	Ukupno sati	30
ECTS bodovi			
1			

Literatura

Obvezna	1.Q. Wang (2017), Smart Materials for Tissue Engineering, The Royal Society of Chemistry, Croydon, UK 2.Deepak M. Kalaskar (2017), 3D Printing in Medicine, Elsevier Ltd., Kindligton, UK
Dopunska	1.T. Uyar, E. Kny (2017), Electrospun Materials for Tissue Engineering and Medical Application, Elsevier, Kindligton, UK 2.W.R. Wagner, S.E. Sakiyama-Elbert, G. Zhang, M.J. Yaszemski (2020), Biomaterials Science-An Introduction to Materials in Medicine, Elsevier, Ltd., Kindligton, UK

II. NASTAVNO OSOBLJE

Ime i prezime	Elektronička pošta
Nositelj kolegija	
prof. dr. sc. Tamara Holjevac Grgurić	tamara.grguric@unicath.hr
Suradnici na kolegiju	

Konzultacije Prema objavljenom rasporedu

III. DETALJNI PODACI O KOLEGIJU

Predmet se bavi upoznavanjem s novim tehnologijama pripreme naprednih biomedicinskih materijala i njihovom primjenom.

Ciljevi predmeta

Upoznati studente s naprednim biomedicinskim materijalima i klasičnim te aditivnim tehnologijama pripreme materijala, s naglaskom na 3D printanje i elektroispredanje materijala. Nadalje, pružiti studentima uvid u tehnike karakterizacije morfološke strukture, toplinskih i mehaničkih svojstava te funkcionalnih svojstava pametnih materijala, interpretirati rezultate analize i korelirati sastav, mikrostrukturu i uporabna svojstva za specifičnu primjenu biomedicinskih materijala.

Očekivani ishodi učenja na razini kolegija

Studenti će moći:

- Definirati svojstva naprednih medicinskih materijala prema zahtjevima područja primjene.
- Opisati aditivne tehnologije procesiranja biomedicinskih materijala.
- Odabrati odgovarajuću tehnologiju pripreme materijala.
- Opisati utjecaj procesnih parametara na dizajniranje strukture nosača za primjenu u tkivnom inženjerstvu.
- Primijeniti odgovarajuću tehniku karakterizacije materijala te interpretirati i korelirati rezultate analize.

Način ispitivanja i ocjenjivanja

Polaze se	Da	Isključivo kontinuirano praćenje nastave	x	Ulazi u prosjek	Da
------------------	----	---	---	------------------------	----

Preduvjeti za dobivanje potpisa i polaganje završnog ispita: Pravo pristupa završnom ispitu iz kolegija ostvaruje redoviti student kojem je nositelj kolegija ovjerio izvršenje svih propisanih nastavnih obveza iz kolegija sukladno Pravilniku o studijima i studiranju.

Način polaganja ispita i način ocjenjivanja: Svaki ispit i konačnu ocjenu čine tri dijela: kontinuirano usmeno i pismeno ispitivanja znanja i vještina za vrijeme nastave (20% konačne ocjene), te praktični (30% konačne ocjene) i pismeni ispit (50% konačne ocjene) koji se održavaju na kraju nastave.

Način stjecanja bodova: Kontinuirana aktivnost u nastavi

Brojčana ljestvica ocjenjivanja studentskog rada: izvrstan (5) – od 90 do 100 %; vrlo dobar (4) – od 80 do 89,9 %; dobar (3) – od 70 do 79,9 %; dovoljan (2) – od 60 do 69,9 %; nedovoljan (1) – od 0 do 59,9 %

Detaljan prikaz ocjenjivanja unutar Europskoga sustava za prijenos bodova

Vrsta aktivnosti	ECTS bodovi	Udio ocjene (%)
Kontinuirano usmeno i pismeno ispitivanja znanja i vještina za vrijeme nastave	0.2	20
Ukupno tijekom nastave	0.2	20
Praktični dio završnog ispita	0.3	30
Pismeni dio završnog ispita	0.5	50
UKUPNO BODOVA (nastava + završni ispit)	1	100 %

Datumi kolokvija: Svakodnevne provjere znanja.

Datumi ispitnih rokova: Prema objavljenom rasporedu

IV. DNEVNI PLAN NASTAVE

Predavanja (P) Seminari (S) Vježbe (V)

Dan	Tema	Nastavnik
31.1.2025.	P (2h) Metalni materijali za implantate. Legure na bazi titana. S (2h) Kobalt-krom legure. Nehrđajući čelik. V (5h) Legure s prisjetljivošću oblika. Nitinol. Martenzitna transformacija, efekt prisjetljivosti oblika i pseudoelastičnost NiTi legure. Stentovi. Legure na bazi Mg. Dentalne legure.	prof. dr. sc. Tamara Holjevac Grgurić
3.2.2025.	P (1h) Inertni polimerni materijali. Bioaktivni polimeri. Biorazgradivi polimeri. S (1h) Hidrogelovi. Biokeramika. V (5h) Silikoni. Poliakrilati. Poliesteri. Poliamidi. Prirodni polimeri. PLA. PCL.	prof. dr. sc. Tamara Holjevac Grgurić
4.2.2025.	P (1h) Aditivne tehnologije procesiranja materijala. 3D-printanje biomedicinskih materijala. Bioprintanje. S (1h) Elektroispredanje biorazgradivih polimernih nosača. Klasične tehnologije procesiranja. V (5h) Tehnologije 3D-printanja. FDM, SLS, SLM, EBM, 3DP, SLA.	prof. dr. sc. Tamara Holjevac Grgurić
5.2.2025.	P (1h) Karakterizacija biomedicinskih materijala. Karakterizacije mikrostrukture i sastava. S (1h) Tehnike karakterizacije toplinskih svojstava materijala. V (5h) Karakterizacija površinskih svojstava. Tehnike određivanja mehaničkih svojstava. Određivanje biokompatibilnosti. Praćenje stabilnosti materijala i degradacijskih produkata.	prof. dr. sc. Tamara Holjevac Grgurić
6.2.2025.	Ispit.	prof. dr. sc. Tamara Holjevac Grgurić